REFLEXIONES Y PRÁCTICAS DOCENTES durante la pandemia de covid-19

Coordinadores
Ricardo Acosta Díaz
María Andrade Aréchiga
Armando Román Gallardo

UNIVERSIDAD DE COLIMA

Reflexiones y prácticas docentes
durante la pandemia de covid-19

enfoque académico

Universidad de Colima
Dr. Christian Jorge Torres Ortiz Zermeño, Rector
Mtro. Joel Nino Jr., Secretario General
Mtro. Jorge Martínez Durán, Coordinador General de Comunicación Social
Mtra. Ana Karina Robles Gómez, Directora General de Publicaciones

Reflexiones y prácticas docentes
durante la pandemia de covid-19

Coordinadores
Ricardo Acosta Díaz
María Andrade Aréchiga
Armando Román Gallardo

UNIVERSIDAD DE COLIMA

© Universidad de Colima, 2024
Avenida Universidad 333
Colima, Colima, México
Dirección General de Publicaciones
Teléfonos: (312) 31 61081 y 31 61000, ext. 35004
Correo electrónico: publicaciones@ucol.mx
http://www.ucol.mx

Derechos reservados conforme a la ley
Publicado en México / *Published in Mexico*

ISBN electrónico: 978-607-8984-34-3
DOI: 10.53897/LI.2024.0037.UCOL
5E.1.1/32200/073/2023 Edición de publicación no periódica

Este libro está bajo la licencia de Creative Commons , Atribución – NoComercial – CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

Usted es libre de: Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar: remezclar, transformar y construir a partir del material bajo los siguientes términos: Atribución: Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. NoComercial: Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. CompartirIgual: Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International License.

You are free to: Share: copy and redistribute the material in any medium or format. Adapt: remix, transform, and build upon the material under the following terms: Attribution: You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. NonCommercial: You may not use the material for commercial purposes. ShareAlike: If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

Proceso editorial certificado con normas ISO desde 2005
Dictaminación doble ciego y edición registradas en el Sistema Editorial Electrónico PRED

Registro: LI-027-23
Recibido: Noviembre de 2023
Publicado: Octubre de 2024

Índice

Introducción 7

Capítulo 1. La universidad en casa: experiencias y aprendizajes durante la implementación del plan de continuidad académica de la UABC 13
José Ángel González Fraga, Omar Álvarez Xochihua, Adina Jordan Arámburo y Evelio Martínez Martínez

Capítulo 2. Experiencias educativas en tiempos de pandemia 36
Irene del Carmen Cruz Matías, Erika Margarita Ramos Michel y Pedro Damián Reyes

Capítulo 3. Las estrategias docentes ante el covid-19. Fortalezas y oportunidades 51
Christian Omar Santos Lozano, Carlos César Bejines Sabás y Luis Octavio Hernández Preciado

Capítulo 4. Experiencia docente en el contexto de la contingencia sanitaria de la pandemia de covid-19 71
Adriana Luz Bravo Zamora, María Andrade Aréchiga y Jorge Rafael Gutiérrez Pulido

Capítulo 5. Educadores físicos en formación: aplicación de conocimientos adquiridos durante la contingencia covid-19 85
Ciria Margarita Salazar C., Emilio Gerzaín Manzo Lozano y Adriana Isabel Sánchez Andrade

Capítulo 6. Educación a distancia en un medio semirrural del estado de Jalisco 101
César Agustín Ramírez Silva, Erika Margarita Ramos Michel y Armando Román Gallardo

Capítulo 7. Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria: experiencia de formación docente en tiempos de pandemia 113
Antioco Correa González y Ricardo Acosta Díaz

Capítulo 8. La mediación tecnológica en tiempos de covid-19: experiencia de asesorías en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima 132
Ángel Gabriel Hilerio López, María Gicela Pérez Hernández y José Antonio Vázquez Espinoza

Capítulo 9. Innovación en la enseñanza y aprendizaje colaborativo mediante entornos virtuales de aprendizaje 153
Mónica Cobián Alvarado, Walter A. Mata López y Alberto M. Ochoa Brust

Reseñas curriculares 179

Introducción

En este libro se abordan diferentes experiencias y prácticas docentes con perspectivas teóricas y prácticas enmarcadas en la pandemia de covid-19, en los diferentes niveles educativos; además se reflexiona sobre su aplicabilidad y efectividad para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante mencionar que estas prácticas fueron aplicadas en un contexto mediado por tecnología, con una visión a distancia y no necesariamente virtual. Sus aportes son para la reflexión docente y para tomadores de decisiones en la educación.

La pandemia obligó a que todas y todos nos recluyéramos en casa y planificáramos el proceso de enseñanza a distancia. A lo largo de los meses, los contenidos curriculares y las estrategias fueron ajustándose a la nueva realidad. Sin embargo, muchas de ellas fueron aplicadas de forma empírica y con una planeación ejecutiva para adaptarse a las condiciones que surgían por los diferentes perfiles de estudiantes y docentes. Lo anterior, abrió la puerta para la adecuación de nuevos contenidos de aprendizaje y la capacitación docente para la generación y fortalecimiento de las competencias digitales docentes. En esto radica el valor principal de las experiencias, en dar a conocer los posibles caminos a seguir para implementar cambios y lograr mejoras al proceso de enseñanza.

En el primer capítulo se muestran las experiencias sobre un estudio acerca de la resiliencia de los recursos humanos en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California respecto a los cambios y adecuaciones realizadas a los cursos durante la pandemia. En este sentido, se analizaron las planeaciones de actividades, las estrategias empleadas para alcanzar las competencias, la selección y capacitación en el uso de software para aten-

der las clases y el desarrollo y adecuación de nuevos materiales didácticos. Asimismo, se evaluaron las actividades de los estudiantes con relación a la academia, la familia, su entorno social y las posibles barreras tecnológicas, físicas y emocionales para adecuarse a la modalidad educativa empleada durante la pandemia. Todo lo anterior, se entreteje en las experiencias vividas por docentes y alumnos para identificar los escenarios positivos o negativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudio fue exploratorio para entender cómo se llevó el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del plan de continuidad académica. En este estudio participaron estudiantes y docentes de cuatro licenciaturas: física, matemáticas aplicadas, ciencias computacionales, biología y un tronco común. Se les cuestionó sobre tres categorías principales: *aspecto académico*, relativo a la carga académica tanto a docentes como a alumnos; *aspecto tecnológico*, incluyendo preguntas enfocadas en determinar sobre la calidad de la conexión a Internet, su espacio de trabajo para la realización de las actividades académicas y el ambiente o plataforma de interacción docente-estudiantes; finalmente los *aspectos emocionales*, con preguntas relacionadas con el estado anímico y su experiencia en clases en línea. Los principales resultados arrojaron que la comunidad sintió saturación de actividades, espacios inadecuados en casa para realizar las actividades académicas y bajas capacidades técnicas necesarias para realizar la labor docente.

Posteriormente, en el capítulo dos se presentan experiencias relacionadas a los padres de familia, alumnos y docentes en una escuela primaria de la ciudad de Tecomán, en el estado de Colima. El objetivo principal fue identificar los retos, aciertos y las áreas de oportunidad al enfrentar una situación de pandemia en la cual tuvieron que adaptarse las actividades escolares. Se muestra la experiencia completa de organización del grupo a partir de las recomendaciones administrativas y de las actividades docentes que se planificaron. Se utilizaron herramientas de comunicación como WhatsApp y Classroom para la distribución de contenidos. Sin embargo, durante el transcurso de las actividades se determinó que el utilizar el Classroom implicaría gastos para las familias ya que solo el 7.4% de los estudiantes contaba con una conexión en

casa y los demás utilizaban datos para comunicarse. Se adaptaron los contenidos para utilizar la plataforma de Aprende en Casa dado que la mayoría contaba con un televisor.

Se detectaron grandes inequidades en el acceso, pero mayoritariamente en la disposición para realizar las actividades planteadas en clase. Posterior a eso, se terminó el programa Aprende en Casa, y se procedió a utilizar la plataforma Meet para las reuniones sincrónicas con el alumnado. Ello implicó una nueva adaptación de los contenidos y las estrategias para impartir los cursos. Todo esto estaba expresado en un acuerdo donde se establecían también las condiciones para la evaluación de los aprendizajes. Desafortunadamente, al finalizar el curso, las estrategias utilizadas no dieron los resultados esperados. La realidad fue que las y los alumnos estaban ausentes, las madres y los padres de familia desinteresados, y con la presencia de unas brechas digitales y económicas altamente marcadas y con las familias viviendo al límite del estrés.

En el capítulo tres se tratan las estrategias docentes utilizadas durante el programa Aprende en Casa aún sin acceso a los programas televisivos y la implementación de estrategias de comunicación con los padres de familia y los estudiantes. También se plantea la posibilidad de contribuir con el esfuerzo de alfabetizar digitalmente y reducir las brechas digitales de nuestro país. Se describe todo el proceso de enseñanza aprendizaje y las herramientas utilizadas para apoyarlo. Además, se realizó una encuesta de evaluación, en la que se encontró que los profesores con un mayor número de años impartiendo docencia tendían a lograr más aprendizajes esperados dentro de la planificación de las clases. Adicionalmente, las estrategias que mejores resultados les brindaron a los y las docentes fueron: mapas cognitivos, las estrategias de indagación como los cuestionarios, estrategias grupales. Mientras que dentro de las metodologías activas podemos encontrar: la resolución de problemas, el uso de experimentos y el trabajo por proyectos.

En el capítulo cuatro las autoras y el autor discuten las experiencias docentes con el uso de los portafolios para la recopilación de las evidencias de soporte de las actividades de los estudiantes. Primero describen los medios y formas de comunicación utilizadas para interactuar entre los participantes, entre éstos se

encuentran el WhatsApp, el teléfono celular y el correo electrónico para el intercambio de archivos, y la plataforma Classroom y Meet para el trabajo escolar en línea. Posteriormente se capacitó a las y los estudiantes para que llevaran la organización de sus portafolios de evidencias para entrega final. Los resultados mostraron la disposición y los beneficios de tener organizadas las evidencias en los portafolios, lo que facilitó la revisión y disponibilidad de los materiales en Internet.

En el siguiente capítulo, correspondiente al número cinco, se muestran las aplicaciones de los conocimientos de los educadores físicos en formación, en donde se encuestó a 227 alumnos de la carrera de licenciatura en educación física y deporte de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Colima, lo que equivale al 84% de la población total de la carrera con sus ocho grupos. En esta encuesta se tuvieron resultados interesantes que indican que el 74% de los muestreados desarrolló estrategias de apoyo o planes de entrenamiento para sobrellevar la pandemia, mientras que el 62% implementó actividades recreativas con el mismo fin, lo que refleja que pudieron aplicar sus conocimientos adquiridos para sobrellevar el confinamiento en casa. También los encuestados reconocieron que deben promover el autoconocimiento y favorecer el movimiento y la actividad física para evitar el uso de sustancias tóxicas.

En el capítulo seis se presentan las impresiones obtenidas sobre el trabajo a distancia en un medio rural del estado de Jalisco, en donde se muestran los procesos para aprender y enseñar en un nuevo contexto, utilizando herramientas tecnológicas y plataformas de comunicación virtual, sobre todo para emplear las que los estudiantes tenían disponibles o sabían manejar. Como resultados se muestra que se alcanzaron los aprendizajes esperados con base en las planeaciones de las asignaturas en los tiempos de pandemia. Sin embargo, algo que se encontró es que los estudiantes utilizan los medios de comunicación para cosas más sociales y dejan de lado las actividades académicas, además de demandar una respuesta más inmediata aun en horarios no académicos. Esto, aunado a la carencia conectividad, provocó que en algunos estudiantes sólo se lograran las competencias genéricas deseadas.

El capítulo séptimo se centra en la experiencia de la capacitación docente en formación permanente para mejorar las habilidades científicas en clases de ciencias naturales con profesores de educación primaria del estado de Colima. En este contexto se preparó un curso semipresencial denominado "Hacer ciencias desde las aulas de educación primaria", con la participación de 65 docentes de tres escuelas primarias de la entidad. Dentro de las sesiones se buscó promover el estudio de la biología, la física y la química y se dio especial énfasis en la estrategia de mejora denominada "Laboratorio Experimental Áulico". Durante el desarrollo de una sesión presencial se revisaron los elementos de la planeación didáctica experimental. El curso se caracterizó por un trabajo activo, dinámico, lúdico y colaborativo con desarrollo en binas y presentaciones del grupo en 10 experimentos. Se concluyó con la certeza de factibilidad de aplicación cuando se regrese a clases presenciales para fortalecer la enseñanza de las ciencias. Sin embargo, se consideró indispensable continuar con la capacitación en clases presenciales, y con fines didácticos en lugar de recreativos.

En el capítulo ocho se muestran las experiencias de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima, con las asesorías de protocolos de investigación por mediación tecnológica en el marco de la pandemia por covid-19. Estas asesorías de aplicaron por medio de herramientas de comunicación como el Classroom, Google Meet y WhatsApp a 33 estudiantes de sexto semestre de la licenciatura en enfermería. En este sentido, los protocolos planteados estaban enfocados, principalmente, en responder a la necesidad de salud en el ámbito local, nacional e internacional. Durante el experimento se describieron las actividades que los estudiantes deberían desarrollar para generar su protocolo y los documentos de descarga para consulta, así como los elementos a desarrollar en cada uno de ellos. Después se les solicitaron avances en su protocolo de investigación y colocar sus materiales en los sitios para que estuvieran disponibles para revisión por parte de los docentes. Posterior a la revisión se podrían identificar las áreas de oportunidad respecto a la idea, la metodología y el protocolo de investigación. Para este experimento, el equipo investigador se basó también en los cursos de capacitación ofertados por la Universidad de Colima

para el uso de las tecnologías de información y comunicación. Además del micrositio donde se monitorean las actividades relacionadas con las TIC.

Finalmente, en el capítulo nueve los autores y la autora presentan una red de aprendizaje y conocimiento compartido que se basa en técnicas de medios sociales para ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del intercambio de conocimientos con el esquema de preguntas y respuestas entre estudiantes y profesorado. Ello permite que el estudiantado con más experiencia en ciertas áreas o temas puedan ayudar a sus compañeras y compañeros respondiendo a las preguntas hechas en la plataforma. Se aplicaron cuestionarios a los estudiantes para evaluar la plataforma en aspectos de comunicación, diseño y fiabilidad. Se encontró que esta red de aprendizaje cumple la mayoría de las expectativas, pero también algunos temas que se pueden mejorar.

Te invitamos a leer este libro para encontrar experiencias enriquecedoras en la aplicación de tecnologías de información y la comunicación para dar continuidad a las actividades académicas en diferentes instituciones y niveles educativos. Esto abrirá un panorama amplio en donde se podrán encontrar teorías y actividades prácticas para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por tecnología.

Capítulo 1. La universidad en casa: experiencias y aprendizajes durante la implementación del plan de continuidad académica de la UABC

José Ángel González Fraga
Omar Álvarez Xochihua
Adina Jordan Arámburo
Evelio Martínez Martínez

Resumen

Debido a la contingencia por la enfermedad conocida como covid-19, causada por el coronavirus SARS-COV-2, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), al igual que la gran mayoría de las instituciones educativas en el país y en el mundo, puso en marcha el Plan de Continuidad Académica para mantener las actividades escolares en casa, implementando una modalidad de aprendizaje completamente a distancia en la totalidad de los cursos impartidos. Esta situación requirió una reacción inmediata de las autoridades educativas, profesorado y estudiantado. Este capítulo se centra en analizar la capacidad de resiliencia ante la pandemia, principalmente por parte de los recursos humanos (personal docente y alumnado) y tecnológicos de la Facultad de Ciencias de la UABC.

En los aspectos relacionados con el docente, se exponen experiencias sobre su capacidad de adaptación al proceso de enseñanza a distancia al atender las siguientes acciones:

- Planificación de las actividades
- Estrategias empleadas para alcanzar las competencias
- Selección y capacitación en el uso del software para atender las clases y para el desarrollo de materiales
- Adaptación o creación de nuevos materiales didácticos

Con los estudiantes, se analiza cómo fueron afectadas sus actividades académicas por barreras tecnológicas, aspectos sociales, familiares y de adaptación física y emocional.

Las experiencias vividas por docentes y alumnos permitieron identificar su capacidad de reacción para integrarse a esta nueva realidad y las implicaciones emocionales derivadas de este proceso de adaptación.

Palabras clave

Plan de contingencia, resiliencia, barreras tecnológicas y emocionales.

Introducción

Desde hace algunos años, organizaciones y universidades han realizado estudios sobre el nivel de adopción e impacto de la educación a distancia a nivel internacional. Por ejemplo, el Consorcio de Educación en Línea (OLC), formado principalmente por instituciones líderes en educación superior en Estados Unidos de Norteamérica (EU), anualmente realiza un estudio sobre el número de estudiantes de nivel superior que toman cursos en línea (OLC, 2020). Desde 2015 se reporta un crecimiento de hasta 3.9% anual, destacando que en 2018 el 34.7% de los estudiantes de nivel superior tomó al menos un curso en la modalidad totalmente a distancia (Lederman, 2019). En Europa, en la revista electrónica de la fundación Unir, de la Universidad Internacional de la Rioja, España, se reporta que la formación en línea en este país alcanza un 32%, mientras que en general en el continente europeo se tiene una cobertura del 24% (Caldentey, 2018).

En EU y Europa el porcentaje de estudiantes que toman al menos un curso en línea ha ido en aumento. Latinoamérica también muestra un crecimiento, aunque no en la misma proporción. En 2015, la OCDE reportó que en América Latina sólo el 19% de

los cursos se impartía bajo la modalidad en línea y el 81% en formato presencial (65%) o semipresencial (16%) (OECD, 2015). Particularmente en México, en el periodo 2017-2018, la cantidad de estudiantes que cursó estudios en programas educativos mixtos, abiertos o a distancia alcanzó el 14% en el nivel superior, y 32% en nivel posgrado; lo anterior, representando el 6.3% y 6.7% del total de la matrícula de licenciatura de universidades públicas estatales y federales, respectivamente (ANUIES, 2018).

Aun cuando a nivel internacional se habían estado realizado acciones importantes para la adopción de la educación en línea, las Instituciones de Educación Superior (IES) se enfrentaron a una problemática inesperada, la contingencia por covid-19, donde la opción de educación presencial debía ser abandonada totalmente en medio de un periodo educativo en curso. Esta nueva realidad educativa afectó a estudiantes, profesorado, investigadores e investigadoras y autoridades universitarias por igual. Muchas autoridades pusieron en funcionamiento su plan de contingencia con el objetivo de mantener una continuidad en el proceso educativo. Sin embargo, no todas las IES estaban preparadas para este cambio tan radical y urgente.

Cuatro meses después del brote inicial de la pandemia, la Asociación Internacional de Universidades (IAU-*International Association of Universities*), organización creada bajo el auspicio de la UNESCO que agrupa a más de 650 universidades provenientes de 130 países, realizó una extensa encuesta para medir el impacto del covid-19 en instituciones educativas, particularmente en IES. Como resultado de esta encuesta, aplicada a 424 IES, se reporta que un 1% mantuvo actividades normales; 10% mantuvo abiertas las instalaciones, pero con medidas de contención para evitar el esparcimiento del virus; 30% reportó que el acceso a su institución permaneció parcialmente abierto; y el 59% indicó que realizaron un cierre total de sus instalaciones. Otro dato importante es que el 91% de las IES reportó que contaban con la infraestructura para continuar en comunicación con estudiantes y personal de las instituciones (Marinoni, Land y Jensen, 2020).

Adicionalmente, U-Multirank, un sistema internacional de clasificación de universidades, apoyado por la Comisión Europea,

publicó que el 60% de IES a nivel mundial reportó que contaban con algún tipo de estrategia para llevar a cabo educación en línea previo a la presencia de la pandemia por covid-19, pero sólo una tercera parte tenía experiencia proporcionando cursos totalmente en línea (Roman, 2020). En este mismo comunicado se enfatiza que programas educativos impartidos totalmente en línea tienen mayor presencia en áreas como educación, negocios y economía (12%), y que el porcentaje de programas educativos en línea en el área de ciencias e ingeniería oscila alrededor del 3%. Esto último es un indicador de la complejidad y el esfuerzo requerido para impartir cursos totalmente en línea en el área de ciencias, comunidad objetivo del estudio presentado en este capítulo.

En el caso específico de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), a partir de una experiencia similar ocasionada por la pandemia de AH1N1 en el año 2009, se diseñó y estableció el Plan de Continuidad Académica (PCA) con el objetivo de ponerse en operación en caso de tener acceso limitado a las instalaciones físicas de la institución (Espinosa et al., 2017). En este plan de contingencia se consideró el uso de la plataforma Blackboard para la continuidad de las actividades escolares, al mismo tiempo que se vinculó con el sistema de control escolar para permitir el registro de calificaciones, inscripciones, entre otros (Espinoza et al., 2017). El PCA no había sido probado en un escenario real y es hasta 11 años después cuando se logró medir su efectividad, flexibilidad y tiempo de respuesta al presentarse la contingencia por el covid-19.

El organismo encargado en UABC de poner en funcionamiento el PCA es el Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD), órgano cuyo objetivo establecido en el acuerdo de su creación es:

> llevar a cabo las estrategias institucionales de aprovechamiento de las TICC en el proceso de enseñanza aprendizaje en los programas educativos de la institución, a través de planear, definir, operar y evaluar proyectos de innovación y servicios, conforme a las directrices del modelo educativo de la Universidad, y el correspondiente modelo académico para modalidades no presenciales. (CEAD, 2015)

Dentro de las funciones del CEAD se encuentran el promover y articular las capacidades tecnológicas, institucionales y aca-

démicas para fomentar la educación bajo la modalidad a distancia. Lo anterior se ha logrado impulsando las siguientes modalidades de aprendizaje: cursos presenciales con apoyo de la plataforma Blackboard (CAP), cursos en modalidad semipresencial (CS) y cursos en modalidad a distancia (CAD). Para que un curso pueda ser considerado dentro de las categorías CS o CAD debe cumplir con los lineamientos de diseño instruccional definidos por el centro. De igual forma, en caso de que el curso no cumpla con estas características instruccionales, puede apoyarse de la plataforma Blackboard y es considerado como un curso CAP.

La puesta en marcha del centro fue un detonante para el incremento de cursos impartidos con el apoyo de las tecnologías de información, comunicación y colaboración (TICC). Logrando un incremento de un CAD en el primer semestre de 2013 (Espinoza et al., 2017), a 518 CAD en el primer semestre de 2020. En la tabla 1 se presenta el nivel de incremento bianual a partir de 2013 hasta llegar al periodo actual, donde se vivió la experiencia de la puesta en marcha del PCA debido a la presencia de la pandemia por covid-19.

Tabla 1. Docentes, alumnos y cursos apoyados con la plataforma Blackboard en UABC

Ciclo	Docentes	Alumnos	CAP	CS	CAD	Total de cursos
2013-1	834	22,341	1,842	39	1	1,882
2015-1	1,162	34,123	2,655	107	24	2,786
2017-1	667	24,372	384	507	317	1,208
2020-1	784	24,074	161	927	518	1,408
2020-1*	6,487	64,098	17,839	927	518	19,284

Nota. *2020-1 se refiere a datos del mismo periodo 2020-1, posteriores a la puesta en marcha del PCA. Fuente: Adaptación de Espinoza et al., 2017, y datos recientes proporcionados por la representante del Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD).

En la tabla 1 se puede observar que, en la columna *total de cursos*, apoyados con la plataforma Blackboard, se ha mantenido con variaciones menores durante los últimos siete años, a diferencia de un incremento mayor en 2015 cuando se dio el motivante de la crea-

ción del CEAD. También es evidente un incremento significativo en la cantidad CS y CAD, así como un comportamiento inversamente correspondiente en los CAP. Los CAP son cursos que utilizan la plataforma institucional de educación a distancia, pero no cuentan con el criterio de diseño instruccional estipulado por el CEAD. Una vez que el curso pasa por el proceso de evaluación de los lineamientos de diseño instruccional estipulados, un CAP entra en cualquiera de las categorías CS o CAD, con base en la solicitud del profesor proponente.

En la tabla 1 se presentan dos registros del periodo educativo objetivo del presente estudio (2020-1 y 2020-1*). El registro 2020-1 corresponde a los datos de cursos apoyados con la plataforma de educación en línea institucional a partir del 27 de enero al 15 de marzo de 2020 (antes del PCA). El registro 2020-1* se refiere a los datos posteriores al 18 de marzo de 2020 (después del PCA). Las columnas 2 y 3 de la tabla 1 muestran la magnitud de la transición que generó la presencia de covid-19 en el proceso de enseñanza-aprendizaje en docentes y alumnos de nuestra institución en el periodo 2020-1. Miles de docentes y alumnos, que no habían tenido experiencia previa con cursos bajo la modalidad en línea, se tuvieron que adaptar en semanas o días a esta nueva forma de aprendizaje. Incluso, estudiantes o profesores que atendían uno o dos cursos bajo la modalidad no presencial, requirieron atender toda su carga académica mediante este formato. Es importante puntualizar que todos los cursos registrados como presenciales al inicio del semestre 2020-1, aun cuando posteriormente fueron impartidos totalmente en línea, se consideraron por el CEAD dentro de la categoría CAP por no contar con la validación de los criterios de diseño instruccional.

En general, en la UABC, al implementarse el PCA, un total de 64,173 estudiantes, fueron atendidos por 6,487 Profesores de Tiempo Completo, Profesores de Asignatura, Técnicos Académicos, entre otros (UABC-SII, 2020); registrándose un incremento del 166 por ciento de alumnos que migraron a tomar cursos en línea y del 727 por ciento de docentes que tuvieron que adaptar sus estrategias de enseñanza. Particularmente en la Facultad de Ciencias, según los datos proporcionados por el CEAD, la magnitud de la transición fue de aproximadamente el doble a lo reportado institucionalmente, pasando de seis docentes impartiendo cursos en línea a 111, y de 193

alumnos tomando cursos a distancia a 768; un incremento del 1750 por ciento y 298 por ciento, respectivamente. A continuación, se describen las experiencias reportadas por 20 docentes y 106 alumnos de la comunidad de estudio objetivo del presente capítulo y se discute sobre el nivel de resiliencia académica mostrado por la comunidad de la Facultad de Ciencias de la UABC ante la situación vivida derivada de la pandemia del virus covid-19. Entendiendo como resiliencia los mecanismos que utilizaron tanto docentes como estudiantes para, de manera eficaz, superar la situación adversa presentada durante esta pandemia (Lozano-Díaz et al., 2020).

Estudio sobre las experiencias de enseñanza-aprendizaje durante la implementación del plan de continuidad académica

El objetivo de la investigación es entender cómo se desarrolló el proceso de adaptación de docentes y alumnos al impacto de la enfermedad covid-19. Es un estudio de carácter exploratorio, lo cual permite establecer la estructura general de la información. Al realizar una primera aproximación, para extraer cuanta información sea posible, tenemos la posibilidad de conocer el comportamiento de los datos para establecer algunas relaciones existentes y posteriormente generar alguna hipótesis que dé pie a investigaciones futuras. A través de algunas gráficas se resaltan las características relevantes de los datos.

Materiales y métodos

El instrumento que se utilizó para recabar la información fue elaborado por los autores del presente capítulo, aplicado a través de la plataforma de Google Forms y se solicitó la participación voluntaria a miembros de la comunidad académica de la Facultad de Ciencias. De la misma manera, se aplicó una encuesta a alumnos de las cuatro carreras de licenciatura que oferta la facultad, a saber, física, matemáticas aplicadas, ciencias computacionales, biología y un tronco común. Las preguntas de los instrumentos, similares a encuestas utilizadas en otros estudios, están agrupadas en tres categorías principales: *aspecto académico*, cuestionando sobre la car-

ga académica tanto a docentes como a alumnos; *aspecto tecnológico*, incluyendo preguntas enfocadas en determinar sobre la calidad de la conexión a Internet, su espacio de trabajo para la realización de las actividades académicas y el ambiente o plataforma de interacción docente-estudiantes; finalmente los *aspectos emocionales*, con preguntas relacionadas con el estado anímico y su experiencia en clases en línea. A continuación, se describe lo reportado por las y los docentes participantes en el estudio, y posteriormente se describirán los resultados obtenidos del estudiantado. El instrumento se aplicó al concluir las actividades del PCA, en el mes de julio de 2020, por medio de una invitación a docentes de tiempo completo y de asignatura que impartieron sus clases en línea durante el periodo de contingencia que empezó el 18 de marzo de 2020.

Análisis de la encuesta aplicada a docentes

La muestra contempla un total de 20 docentes, quienes contestaron una encuesta de manera anónima con 23 preguntas, agrupadas en tres ejes principales: académico (13 ítems), tecnológico (6 ítems) y emocional (4 ítems).

En el área académica, se indagó sobre:

- El número de materias impartidas en el periodo 2020-1.
- El número de estudiantes atendidos por grupo y los semestres en los que impartieron clases.
- El espacio de trabajo utilizado en casa.
- La cantidad de alumnos atendidos durante la pandemia y si cumplieron con las competencias.
- Las preferencias para impartir clases (presencial, semipresencial o en línea).
- El tiempo de dedicación, entre otros aspectos.

En el área tecnológica, se les preguntó acerca de:

- La calidad del servicio de Internet en casa.
- El tipo de dispositivo utilizado para realizar sus actividades académicas (laptop, desktop, tablet, teléfono, etcétera).
- Con cuántas personas compartieron el dispositivo.
- El software o herramientas utilizadas para impartir clases.
- El medio de comunicación con los alumnos.

- La plataforma educativa utilizada.
- Su grado de experiencia en la conducción de cursos en línea.

Dentro del área emocional, se exploraron situaciones relacionadas con la pandemia, como angustia, ansiedad, estrés, depresión, desánimo y enfermedad de un familiar. Se evaluó si estas situaciones afectaron su desempeño y se recopiló información sobre su experiencia durante la pandemia.

Aspecto académico

En la muestra de docentes encuestados, más del 50% impartió 3 cursos a grupos bajo la modalidad a distancia. Sólo un 20% impartió una materia, lo cual corresponde a docentes de asignatura. En general, la muestra es representativa de la carga docente que normalmente atienden los maestros de tiempo completo y asignatura en la Facultad de Ciencias. Durante los 3 meses de ejecución del Plan de Continuidad Académica, el profesorado tuvo la oportunidad de comparar el esfuerzo requerido al impartir sus clases bajo la modalidad presencial y la modalidad a distancia.

Aspecto tecnológico

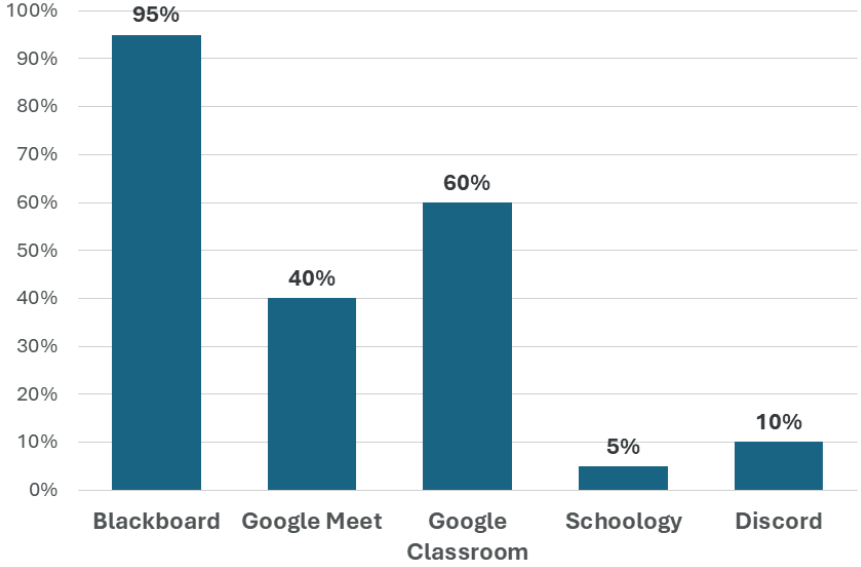
El cuerpo docente reporta una situación parcialmente estable con respecto a su capacidad tecnológica y de espacio adecuado para atender sus labores educativas desde casa. El 75% de las y los docentes encuestados informó que su equipo de cómputo fue de uso exclusivo, no requirió compartir con nadie el dispositivo de acceso. El 90% utilizó una computadora portátil (laptop) como terminal de conexión para interactuar en sus actividades académicas, pero a su vez, un 30% reportó que utilizó al mismo tiempo una computadora de escritorio; asimismo, un 25% hizo uso de un teléfono móvil. Aun cuando los docentes reportaron contar con equipo de cómputo adecuado para realizar sus labores, solo el 50% de los encuestados determinó que el espacio de trabajo fue el aceptable para la realización óptima de sus actividades, el otro 50% se enfrentó con problemas de un entorno inadecuado para impartir clase. Adicionalmente, con relación a la conexión de Internet en los hogares de las y los docentes, un 55% contestó que su

conexión al servicio de Internet fue suficiente para realizar todas sus actividades académicas, mientras que el 45% tuvo dificultades con la conexión brindada por su proveedor del servicio.

La herramienta de interacción más utilizada por el cuerpo docente encuestado fue el correo electrónico, según lo reportado por el 95% de quienes participaron. Un 15% fue el teléfono móvil, y un 10% el servicio de mensajería WhatsApp.

En este orden de ideas, las y los docentes se valieron de una o más plataformas para atender sus actividades académicas. Un 95% de los sujetos encuestados utilizó la plataforma Blackboard/Collaborate para impartir sus cursos, mientras que el 60% reportó que utilizó simultáneamente Google Classroom, y 40% Google Meet (figura 1). Un aspecto importante es que la mayoría de quienes fueron encuestados (81%) afirma haber cumplido con las competencias en cada uno de sus cursos gracias al uso de estas tecnologías.

Figura 1. Plataformas utilizadas durante la contingencia por docentes



Fuente: Elaboración propia.

En relación con el grado de experiencia en la impartición de cursos en línea, el 40% manifestó haber tenido una mediana experiencia, el 25% refiere haber tenido una nula experiencia, el 25% baja experiencia, y sólo el 10% manifestó tener una alta experiencia. Sin embargo, después de esta nueva vivencia educativa, sorprendentemente se encuentra que el 65% de los sujetos encuestados reporta que prefiere impartir sus cursos bajo una modalidad totalmente en línea o en formato semipresencial. En general, el 35% reportó que prefiere impartir clases en modalidad presencial (totalmente en el salón de clases), mientras que el 50% prefiere la modalidad semipresencial (sesiones en línea y salón de clases); el 15% prefiere la modalidad de clases totalmente en línea. Un porcentaje significativo de profesores menciona que lo ideal es tener un sistema semipresencial.

En cuanto a la adaptación de contenidos e interacción con estudiantes a las nuevas circunstancias de enseñanza de los cursos impartidos, la mayoría de las y los docentes indica que pudo adaptarse a la modalidad virtual. Aunque hubo algunos cursos en los que les fue más difícil adecuarlos a esta modalidad. Las materias con tinte práctico y de ejercicios se les dificultó más que aquellas con enfoque teórico. El 75% de los sujetos encuestados manifiesta haber tomado tutoriales o videos en línea para mejorar sus habilidades en la conducción de los cursos; un 50% manifestó haber tomado los cursos institucionales sobre la plataforma Blackboard. Finalmente, el cuerpo docente menciona que, aunque este cambio les tomó por sorpresa, fue muy positivo que la institución contara con una plataforma para impartir cursos en línea, algunos la utilizaron por primera vez, algunas otras tenían poca experiencia en esta o en otras plataformas.

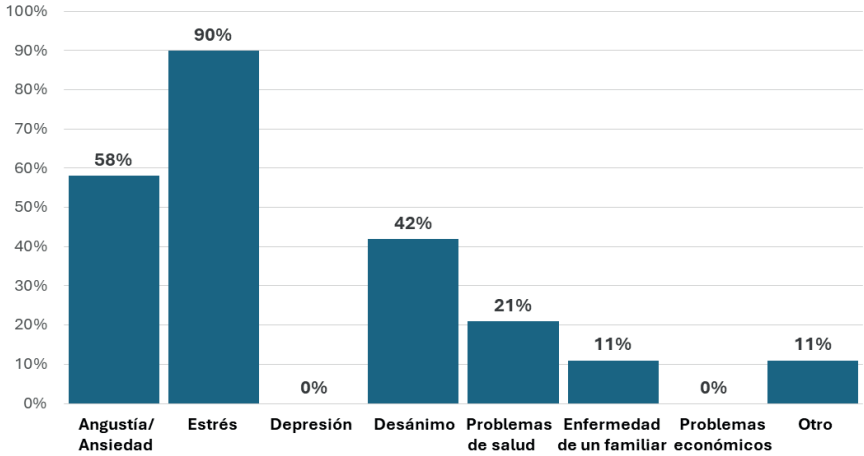
Con respecto a la comunicación por parte de la institución, el 95% del profesorado afirma que se mantuvo informado de los comunicados institucionales durante el PCA mediante correo electrónico; 65% mediante Facebook; 45% a través de la Gaceta universitaria, y el 35% mediante la página web oficial.

Aspecto emocional

En relación con el estado anímico-mental, se identificó una afectación mayor en las y los participantes en el estudio, reportando diferentes emociones negativas. El 90% reportó un incremento en

su nivel de estrés; el 58% manifestó angustia y ansiedad; un 42% manifestó desánimo; un 21% tuvo problemas de salud, y un 11% reportó vivir la experiencia de familiares con problemas de salud. Ninguna persona encuestada manifestó sufrir de problemas de carácter económico. El 63% manifestó que las situaciones anteriores afectaron parcialmente sus actividades (figura 2).

Figura 2. Aspectos emocionales enfrentados por docentes durante la contingencia



Fuente: Elaboración propia.

Considerando que la causa de problemas en el estado anímico de las y los docentes pudiera derivarse de su nivel de experiencia en la impartición de cursos en línea o sus limitaciones tecnológicas, se procedió a identificar posibles relaciones entre estas variables. Aun cuando el 90% reportó un incremento en su nivel de estrés, de las cuatro afectaciones emocionales incluidas en el instrumento (angustia, estrés, depresión y desánimo), el 60% de las y los participantes con nula experiencia en cursos en línea mencionó padecer dos o más afectaciones emocionales. De manera similar, el 57% que reportó problemas con el servicio de Internet y espacio inadecuado para impartir sus clases afirmó que 2 o más problemas emocionales.

Con relación a las experiencias que expresaron las y los maestros al finalizar sus cursos, mencionan que esta situación les tomó por sorpresa, ya que no estaban preparados para impartir cursos en línea, pero al final se pudieron adaptar y aprendieron de esta experiencia. Uno de los mayores retos fue mantener motivado al estudiantado en un ambiente virtual, en donde no se tiene un control sobre las y los estudiantes debido a las diferentes fuentes de distracción que pudiesen existir en el hogar. También, algunos manifestaron que les tomó más tiempo de trabajo preparar y dar clases en línea que de la manera tradicional.

Análisis de la encuesta aplicada a alumnos

En este estudio participaron 106 estudiantes de todas las licenciaturas que se ofertan en la Facultad de Ciencias, de los cuales el 43% fueron mujeres. La edad de las personas encuestadas oscila entre los 18 y 33 años, con una media de 21 años. La participación fue voluntaria y contestaron de forma anónima una encuesta con 22 ítems, divididos en tres áreas: aspectos académicos, aspectos tecnológicos y aspectos emocionales.

En el aspecto académico, se les preguntó sobre:

- Su carrera.
- Semestre.
- Número de materias cursando.
- Calidad del espacio en casa.
- Materias reprobadas y aprobadas.
- Cumplimiento con las competencias.
- Preferencia para tomar clases (presencial, semipresencial o en línea).
- Adaptación de los cursos en línea.

En el aspecto tecnológico, se les preguntó acerca de:

- El tipo de dispositivo con el que se conectaron a Internet (laptop, desktop, tablet, teléfono).
- Con cuántas personas compartieron el dispositivo.
- Herramientas o software utilizados para la comunicación con el docente.
- Plataforma educativa utilizada.

Dentro del aspecto emocional, se exploraron situaciones relacionadas con la pandemia, como angustia, ansiedad, estrés, depresión, desánimo, problemas de salud y problemas de salud de un familiar. Se evaluó cómo estas situaciones afectaron su rendimiento escolar, los apoyos brindados durante la contingencia y su experiencia durante este periodo.

La participación de los alumnos en el estudio presenta la siguiente distribución por programa educativo: el 28% de los encuestados corresponde al programa de biología; 28% del tronco común de ciencias exactas; el 20% de ciencias computacionales; el 15% de física y el 9% de matemáticas aplicadas. Los porcentajes de participación del alumnado por semestre se dieron de la siguiente manera: primero con 17%, segundo 16%, tercero 5%, cuarto 17%, quinto 6%, sexto 7%, séptimo 9% y finalmente octavo con 23%.

La universidad, a través de diferentes instancias, promovió diversos apoyos para los y las estudiantes y la comunidad en general. Ejemplo de esto es la Facultad de Medicina y Psicología (FMP) de la UABC, que, en coordinación con otras dependencias del gobierno del estado de Baja California, implementó un programa de asesoría y consulta médica, psicológica y nutricional. Lo anterior, utilizando un servicio de telemedicina operado por profesionales de la salud quienes brindan consejo técnico de manera remota a la comunidad en general (Gómez-Bravo, 2020). También se ofreció el servicio de préstamo de equipo de cómputo a través de la Fundación UABC y por la misma Facultad de Ciencias.

Ahora bien, de las personas encuestadas, solo un estudiante realizó la solicitud de este apoyo. Asimismo, solamente dos estudiantes utilizaron los servicios de asesoría psicológica; uno solicitó el servicio de asesoría nutricional y dos solicitaron el apoyo económico brindado por la comunidad de la Facultad de Ciencias a través de su sociedad de alumnos. Pese a la difusión de los apoyos por diversos medios, una gran cantidad de estudiantes indicó que no se enteró de estos servicios.

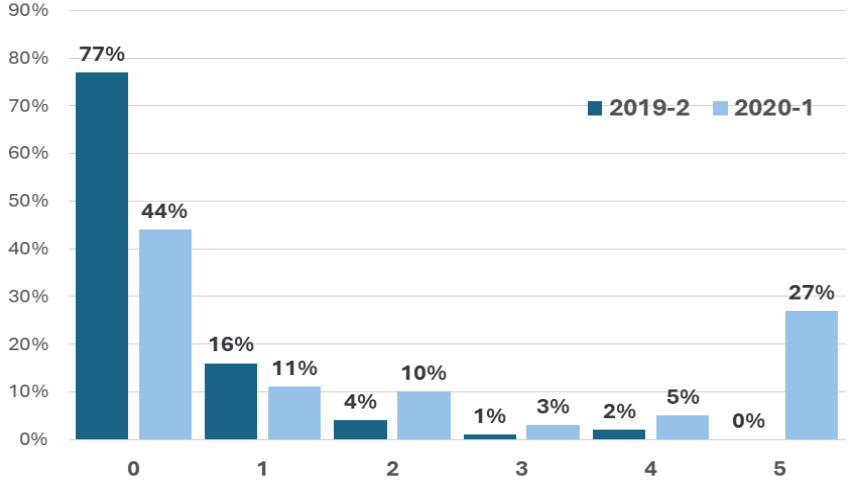
Aspecto académico

En el aspecto académico se le cuestionó al alumnado sobre su carga académica para identificar cómo afectó su desem-

peño durante la contingencia. Tal como se muestra en la figura 3, los alumnos y las alumnas encuestadas reportaron en su mayoría (77%) haber aprobado todas sus materias en el ciclo 2019-2, mientras que el 16% reprobó una materia, 4% reprobó dos, poco menos del 1% reprobó tres y el 2% cuatro.

Se observa un foco rojo al percibir un incremento en las materias reprobadas al comparar los semestres 2019-2 y 2020-1. Hasta el momento de la aplicación de la encuesta, es decir, al término del periodo ordinario, 27% de los alumnos reportaron no haber aprobado ninguna materia en el semestre actual 2020-1, mientras que el 44% refirió que no reprobó ninguna materia (figura 3).

Figura 3. Cantidad de materias reprobadas durante el semestre 2019-2, y durante el PCA del semestre 2020-1

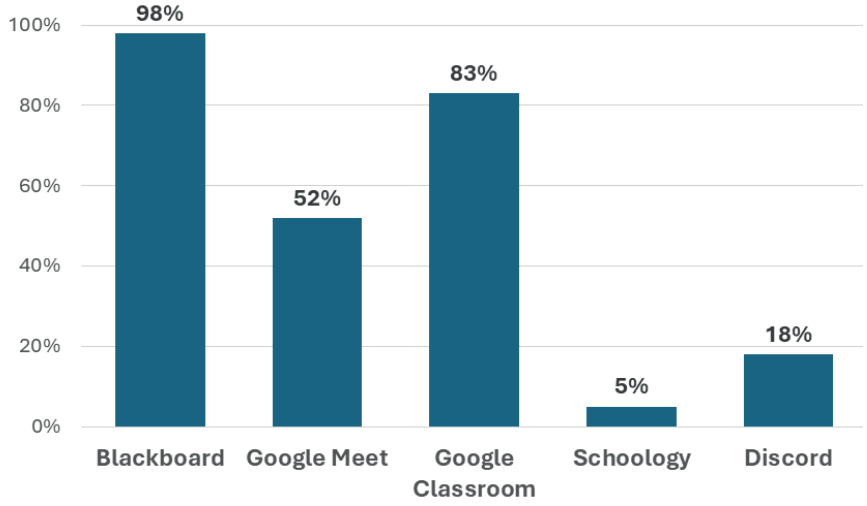


Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las plataformas utilizadas durante la contingencia para el seguimiento de cursos en línea, el 98% del estudiantado utilizó la plataforma oficial de la institución, Blackboard; el 52% utilizó Google Meet; 83% Google Classroom; 5% Schoology y 18% Discord. Se ve claramente el uso simultáneo de herramientas, debido a que cada docente es libre de utilizar la plataforma que le sea más cómoda (figura 4).

De la misma forma, en cuanto a la modalidad de preferencia para recibir cursos en línea, el 64% comentó que prefiere la modalidad presencial, 27% la modalidad semipresencial, y sólo un 9% prefiere la modalidad totalmente en línea.

Figura 4. Plataformas utilizadas por alumnos durante la contingencia



Fuente: Elaboración propia.

Al preguntar a las y los encuestados sobre los cursos que les permitieron adaptarse mejor a las circunstancias y el porqué, la mayoría mencionó al menos un curso; mientras que las razones fueron diversas, pero la mayoría lo atribuye al esfuerzo y flexibilidad del personal docente. Entre las materias mencionadas predominan las de enfoque teórico, y uno de cada diez mencionó explícitamente que ese tipo de cursos facilitó su adaptación.

De manera análoga, al preguntarle a los encuestados los cursos que no les permitieron adaptarse a las circunstancias y el porqué, cuatro de cada diez mencionaron al menos un curso; mientras que, entre las razones, la mayoría lo atribuyó a la falta de adaptación de las temáticas por parte del personal docente. En este caso, las materias con actividades predominantemente prácticas, laboratorios y similares fueron las mayormente mencionadas, ya que no pudieron

llevarse a cabo las actividades prácticas o se realizaron de manera muy limitada de acuerdo con el alumnado encuestado.

Aspecto tecnológico

Al cuestionar sobre la calidad del servicio de internet, un 51% de participantes, la mayoría del alumnado, considera que cuenta con un buen servicio, suficiente para realizar sus actividades académicas; un 45% indicó que su servicio de internet le permitió realizar sus actividades, pero con cierta dificultad; y un 4% de ellos consideró que la velocidad de conexión de su hogar no fue lo suficientemente buena para poder realizar sus actividades académicas.

Se observa que los dispositivos más utilizados para atender las actividades académicas son la computadora portátil con una respuesta del 74%; el 31% utiliza un teléfono móvil; el 23% utiliza su computadora de escritorio y el 2% utiliza una tableta electrónica. Es importante mencionar que la pregunta sobre el uso de dispositivos no es excluyente, por lo que el alumnado generalmente seleccionó más de un dispositivo.

Una de las situaciones a las que se enfrentaron algunas familias, es el tener que compartir los dispositivos para trabajar o estudiar. En este sentido, se pudo observar que el 48% del estudiantado no compartió su dispositivo con otra persona. Sin embargo, el 26% sí lo hizo con una persona; el 13% lo compartió con dos personas, el 6% con tres personas, el 2% con cuatro personas y el 2% con cinco personas. Se hace notar que ocho de los alumnos reportaron realizar sus actividades académicas desde un celular, lo que seguramente implica un alto nivel de dificultad, añadiendo las problemáticas de no poder utilizar todas las aplicaciones que son requeridas por las asignaturas.

Aproximadamente el 58% del alumnado indicó que el espacio de trabajo destinado para realizar sus actividades escolares en sus hogares es adecuado. Lo cual muestra un gran porcentaje (42%) de alumnas y alumnos que no están preparados físicamente para llevar a cabo clases a distancia.

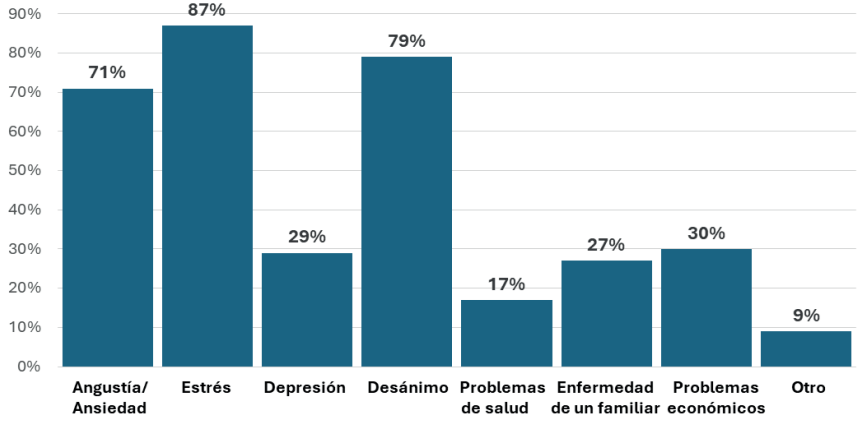
La encuesta demostró que la herramienta de comunicación más utilizada por las y los estudiantes fue el correo electrónico, pues el 96% así lo reportó. WhatsApp 32%, y otras redes sociales 26%. Fi-

nalmente, el teléfono y SMS solo lo usó el 13% de las personas encuestadas. Se hace la aclaración que el uso de las herramientas de comunicación no fue excluyente, por eso la suma no resulta en el 100%.

Aspecto emocional

Con relación al aspecto emocional mostrado en la figura 5, se puede observar que un alto porcentaje del alumnado reporta haber sufrido de estrés (87%), angustia/ansiedad (71%) y desánimo (79%), durante este confinamiento. Adicionalmente, un 29% sufrió depresión, un 17% reporta haber enfrentado problemas de salud, y un 30% atravesó problemas económicos. Como consecuencia de estas situaciones, se reporta que al 42% de las y los alumnos les afectó en su rendimiento escolar; mientras que el 45% afirma que les afectó parcialmente, y el 13% indica que no les afectó.

Figura 5. Aspectos emocionales enfrentados por el alumnado durante la contingencia



Fuente: Elaboración propia.

Se les solicitó a las y los alumnos que describieran con tres palabras su sentir debido al confinamiento; al analizarlas, se encontró que las palabras con mayor frecuencia fueron: estrés (37), ansiedad (23), desánimo (22), tristeza (14), preocupación (11), cansancio (10), entre otras. Se puede observar la correspondencia con la figura 6 al

coincidir las situaciones que la mayoría reporta haber enfrentado y las palabras empleadas para describir sus sentimientos al respecto.

Los comentarios generales que expresaron los alumnos son contrastantes, ya que se hicieron algunos positivos como los siguientes:

- "Muchas gracias por la labor de los tutores, estuvieron al pendiente de nosotros."
- "Valoré bastante el esfuerzo que pusieron mis maestros en dar las clases en línea."
- "Agradezco la atención y el trabajo de la universidad, la facultad y, sobre todo, a los docentes. El esfuerzo por realizar las clases fue muy notorio."

Por otro lado, se encuentran quienes tuvieron problemas diversos para adaptarse a la modalidad en línea, ya sea por problemas técnicos, de salud, respuesta del área administrativa con retraso, extrañamiento de las actividades presenciales y de sus compañeros.

Figura 6. Nube de palabras que describen el sentir de los estudiantes sobre el confinamiento

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La pandemia por covid-19 obligó el cierre y suspensión parcial o total de actividades tanto económicas, sociales y educativas. La manera tradicional de enseñanza en los sistemas educativos cambió radicalmente de un día para otro: se tuvo que trasladar la universidad a casa. Docentes y estudiantado, incluyendo sus familias, fueron obligados a adaptarse a una nueva forma de tomar o impartir clases en línea, es decir, se puso a prueba la resiliencia de la comunidad para tener éxito en la transformación académica.

De acuerdo con los resultados que se observaron en el estudio, los principales problemas a los que se enfrentó la comunidad académica de la Facultad de Ciencias fueron: la saturación de actividades, adecuación del entorno del docente en su hogar, y las capacidades técnicas necesarias para realizar la labor docente.

Particularmente, en las respuestas aportadas por los docentes encontramos tres situaciones que evitaron superar totalmente la adversidad presentada ante la pandemia y lograr un escenario educativo estable similar al ofrecido antes de la implementación del PCA. Primero, aun cuando las y los docentes reportaron que contaron con equipo de cómputo adecuado o suficiente para impartir sus cursos en línea, la mitad se enfrentó con problemas de conectividad y espacios que les permitieran concentrarse en su labor, limitando la capacidad de comunicación con los estudiantes, distinta a la que les brinda estar en un salón de clase convencional.

Segundo, el 50% de las personas encuestadas reportó tener una baja o nula experiencia en la impartición de cursos a distancia, solo un 10% refirió contar con una experiencia alta previa al periodo de contingencia. Sin embargo, un aspecto positivo fue la posibilidad de haber eliminado algunas barreras de adopción de esta modalidad de aprendizaje, ya que ahora el 65% del cuerpo docente considera como una buena opción el impartir sus cursos totalmente en línea o en formato semipresencial. Al respecto se observó que el 80% de las y los docentes que se auto categorizaron con nula experiencia en la impartición de cursos en línea prefieren permanecer en formato presencial. Mientras que el 80% con baja experiencia afirma preferir cursos semipresenciales.

Estos resultados nos hablan de una gran capacidad de resiliencia reportada por el cuerpo docente, la cual bien valdría ser medida de manera estandarizada en estudios posteriores (Cachón Zagalaz et al., 2020). Finalmente, un alto porcentaje de los y las docentes encuestadas enfrentó afectaciones emocionales que influyeron en su desempeño académico. En este sentido, se destaca que docentes que presentaron problemas tecnológicos, de espacio y que tenían nula experiencia en la impartición de cursos en línea enfrentaron dos o tres padecimientos emocionales como estrés, angustia, depresión y desánimo.

Desde la perspectiva de los y las estudiantes, se observa que tuvieron menos complicaciones que los y las docentes para adecuar su espacio de trabajo en casa, pues más de la mitad así lo reportó. También se observa que el 96% cuenta con un servicio de internet adecuado para sus actividades, así como el 48% tiene equipo de cómputo para uso exclusivo. Esto puede indicar que, para la mayoría, el aspecto tecnológico no fue un obstáculo para hacer frente al reto de estudiar en casa. Sin embargo, en el aspecto académico se observan problemas, porque aparece un alto grado de reprobación en al menos una asignatura (48%) y, además, el 76% considera que las competencias académicas se cumplieron parcialmente.

Al analizar con detalle los factores que se observan en las y los alumnos que reprobaron, para algunos pocos el motivo fue su servicio de internet, o de su equipo, pero en su mayoría se detectaron situaciones socioemocionales, como el estrés causado por el exceso de trabajo, ansiedad, desánimo y que no se adaptaron a las formas de conducir los cursos de sus profesores y profesoras. Quienes sí se adaptaron reportan que sus docentes brindaron empatía y buscaron diferentes estrategias para mantener el interés.

Finalmente, se infiere que parte del éxito del estudiantado que pudo llevar a buen término su semestre se debe a la capacidad de resiliencia la o el docente. Es quien puede, a través de sus acciones pedagógicas y empáticas, promover y contagiar un ambiente emocionalmente positivo para el aprendizaje del alumnado. Esta hipótesis se plantea como una pregunta a resolver en estudios futuros: la influencia de las y los docentes para motivar y liderar el proceso educativo que lleve a buen fin la formación de sus estudiantes en situaciones como la vivida ante la pandemia ocasionada por el covid-19.

Referencias

ANUIES (2018). *Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf

Cachón, J., López, I., San Pedro, M., Zagalaz, M., y González, C. (2020). The Importance of the Phoenix Bird Technique (Resilience) in Teacher Training: CD-RISC Scale Validation. *Sustainability*, *12*(3), 1002. https://doi.org/10.3390/su12031002

Caldentey, D. (2018). Por qué triunfa la educación universitaria online en España y Latinoamérica puede copiar su modelo. *UNIR revista*.
https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/por-que-triunfa-la-educacion-universitaria-online-en-espana-y-latinoamerica-puede-copiar-su-modelo/549203538915/

CEAD (2015). *Acuerdo de Creación del Centro de Educación Abierta y a Distancia de la Universidad Autónoma de Baja California*. Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD), Universidad Autónoma de Baja California. http://cea.mxl.uabc.mx/images/acerca-del-cead/acuerdos/acuerdo_de_creacion_22092015.pdf

Espinosa, D., Perezchica, V., y Sepúlveda R. (2017). Diversificación hacia la modalidad mixta: logros y retos de la UABC. En G. Coronado Ramírez (Ed.), La educación a distancia en México: una década de sostenido esfuerzo institucional (pp. 85-115). Guadalajara, México: UDG Virtual,

Gómez-Bravo, N. (2020). Brindan voluntarios de UABC apoyo médico, psicológico y nutricional a distancia ante contingencia por covid-19. *Gaceta UABC*. http://gaceta.uabc.mx/notas/academia/brindan-voluntarios-de-uabc-apoyo-medico-psicologico-y-nutricional-distancia-ante

Lederman, D. (2019). Online Enrollments Grow, but Pace Slows. *Inside Higher ED*. https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2019/12/11/more-students-study-online-rate-growth-slowed-2018

Lozano-Díaz, A., Fernández-Prados, J., Figueredo, V., y Martínez, A. (2020). Impactos del confinamiento por el covid-19 entre universitarios: Satisfacción Vital, Resiliencia y Capital Social Online. *International Journal of Sociology of Education*, 0, 79-104. http://dx.doi.org/10.17583/rise.2020.5925

Marinoni, G., Land, H., y Jensen, T. (2020). *The Impact of covid-19 on Higher Education around the World: IAU Global Survey Report*. International Association of Universities (IAU), UNESCO. https://www.iauaiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf

OECD (2015). *E-learning in Higher Education in Latin America: knowledge virtual learning*. Development Centre Studies, OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/e-learning-in-higher-education-in-latin-america_9789264209992-en

OLC (2020). Online Learning Consortium (OLC): Mission and Vision. https://onlinelearningconsortium.org/about/mission-vision/

Roman, J. (2020, 9 de junio). About 60% of universities reported online learning provisions in their strategic planning pre-covid-19, but only few appeared to be prepared for a quick shift to full online programmes. *U-Multirank*. https://www.umultirank.org/press-media/press-releases/about-60-percent-of-universities-reported-online-learning-provisions-in-their-strategic-planning-pre-covid-19/index.html

UABC-SII (2020). Universidad Autónoma de Baja California: Sistema Institucional de Indicadores (UABC-SII). Matrícula alumnos de licenciatura, Número de Profesores de Tiempo Completo. https://planeacion.uabc.mx/

Capítulo 2. Experiencias educativas en tiempos de pandemia

Irene del Carmen Cruz Matías
Erika Margarita Ramos Michel
Pedro Damián Reyes

Resumen

En el presente capítulo se dan a conocer las diferentes experiencias educativas por parte de los padres y madres de familia, alumnado y cuerpo docente que experimentaron durante el regreso a clases después de la suspensión por motivos de la pandemia del virus SARS-CoV-2 el cual causa la enfermedad por coronavirus 2019 (covid-19) en la escuela primaria Jesús Silverio Cavazos Ceballos de jornada ampliada, en la ciudad de Tecomán, Colima. Esta experiencia se dio durante el periodo de abril a junio del ciclo escolar 2019-2020. En el escrito se describen las limitaciones con las que se encontraron, los retos, los aciertos, así como las diversas áreas de oportunidad que se fueron descubriendo con el pasar de los días, llegando a la conclusión de que se tuvieron bastantes limitaciones para enfrentar esta situación, la cual se ha convertido en la nueva forma académica con la que se debe aprender a llevar a cabo las actividades escolares.

Palabras clave

Plataformas educativas, educación a distancia, WhatsApp, Classroom.

Introducción

En la sociedad, las instituciones educativas tienen una responsabilidad social, esta es promover la formación de la ciudadanía que contribuya al logro de una mejor sociedad. Por lo anterior, se requiere la participación conjunta de estudiantes, docentes, directivas, personal, e incluso, la familia. Esto quedó claro a partir de un viernes 13 de marzo, cuando se realizó la despedida con todo el colectivo docente (después de una junta de Consejo Técnico Escolar), sin imaginar que, durante el fin de semana largo por motivo del natalicio del Benemérito de las Américas, el país entero daría un giro de 180º, no sólo para la escuela primaria Jesús Silverio Cavazos Ceballos en Tecomán, sino para todas las instituciones educativas del país, a partir de la pandemia del covid-19.

Fue así, como causa de la pandemia, que se dio el cierre total de las escuelas, iniciándose así una serie de problemas a los que las instituciones educativas tuvieron que enfrentarse sin estar preparadas. Entre los grandes desafíos que el sector educativo presentó, pueden mencionarse: la deficiente formación en los docentes sobre el uso de tecnologías de comunicación e información, falta de recursos (servicio de la conectividad y equipo), desconocimiento de procesos de enseñanza y de pedagogía alternativos, sólo por mencionar algunos. Sin embargo, no fueron los únicos en sufrir dificultades, pues sin excepción, todas las personas enfrentaban problemas económicos, de salud física y mental (estrés y ansiedad), laborales, pérdidas de seres queridos y materiales entre otros más; también, debe mencionarse que actualmente se siguen padeciendo y combatiendo secuelas.

En este documento se comparte la información recopilada de las experiencias educativas al regreso a clases (después de la pandemia) de alumnos y alumnas, familia y docentes partícipes en la escuela primaria Jesús Silverio Cavazos Ceballos de jornada amplia del municipio de Tecomán.

Desarrollo. Sólo unos días más de descanso

El 14 de marzo de 2020 el secretario de educación Esteban Moctezuma informó sobre la suspensión de clases en nivel básico y medio superior, debido al brote de coronavirus a nivel nacional; detalló que las clases quedarían suspendidas del 20 de marzo al 20 de abril, en lugar

del periodo vacacional ya establecido en el calendario escolar vigente del 6 al 20 de abril, con la finalidad de evitar la propagación del virus. Dos días después del anuncio del secretario, el gobernador del estado, adelantó la suspensión de las clases para todos los niveles educativos a partir del 17 de marzo.

En ese momento la decisión se vio como unos días más de descanso del trabajo escolar. Durante ese tiempo el incremento de contagios en todo el país iba en aumento, el miedo en la población era latente y sin duda se estaba a nada de declarar estado de emergencia. Con el paso de los días, el país fue sufriendo transformaciones, quedando suspendidas todas las actividades no esenciales con la finalidad de proteger a toda la nación del virus que estaba invadiendo al mundo. Sin embargo, a pesar de la recomendación de "quédate en casa", el 30 de marzo nuestro país entró en estado de emergencia sanitaria.

Sí hay regreso a clases, pero en línea

El 6 de abril el secretario de educación Esteban Moctezuma informó a todo el país que el lunes 20 de abril se regresaría a clases en línea o por televisión, mediante la estrategia de educación a distancia Aprende en Casa o Aprende en Casa 1. Nuevamente el 17 de abril, a través de una conferencia de prensa, el secretario presentó la Nueva Escuela Mexicana Digital y mencionó que todo el profesorado de primaria debía de desaprender para aprender, pero no dijo qué era lo que se debía de desaprender; además de exhortar a todos los docentes a continuar con las clases a distancia a partir del 20 de abril usando plataformas virtuales o la televisión educativa (SEP, 2020). Las plataformas de *Google for Education* se convirtieron en el referente del nuevo sistema educativo mexicano (Google, 2020). También mencionó que a partir de ese día y todos los jueves de cada semana hasta el mes de octubre se impartiría una capacitación a todos los docentes para diseñar objetos de aprendizaje y sesiones de trabajo en línea utilizando las herramientas que ofrece la tecnología; finalmente, pidió buscar comunicación con los estudiantes o los padres de éstos.

Todo lo mencionado en las conferencias, lejos de revalorizar la figura del docente como se venía haciendo desde hace casi dos años, no se sintió así, pues se hizo ver al docente como la persona encargada de elegir materiales para trabajar con el estudiantado sin una

buena capacitación. Al terminar la conferencia se ofertó la primera capacitación donde se dio a conocer la plataforma *Classroom*; la próxima capacitación sería el siguiente jueves, y así sucesivamente hasta el mes de octubre. Las clases estaban por iniciar y el secretario en su discurso a nivel nacional dio a entender que a la par de las clases, los profesores se estarían capacitando. Las autoridades educativas no analizaron si los docentes contaban con habilidades digitales desarrolladas, ni tampoco las condiciones de las familias de todo el alumnado (Sandoval, 2017). Fue entonces cuando surgió la pregunta: ¿qué tipo de excelencia educativa va a ofrecerse? Regresaríamos a clases los y las docentes sin herramientas esenciales para enfrentar este gran reto educativo (Sánchez Mendiola et al., 2020).

Con este panorama, el programa de educación digital es un amplio ejemplo de promoción de la desigualdad social. No se trata de descalificar el esfuerzo de la autoridad educativa por acercar al docente al empleo de las tecnologías digitales para el aula, pues esta ya es una necesidad, pero sí se puede cuestionar ¿hasta dónde está la respuesta adecuada para impulsar el aprendizaje del alumnado en esta situación?

Como suele suceder, no se pensó que existe una diversidad enorme de alumnos y de alumnas, pues las condiciones en las que viven son diferentes, por ejemplo, las desigualdades entre los estados del norte y los del sur. En Baja California, Coahuila y Sonora más del 80% de la población tiene acceso a Internet; en Michoacán, Guerrero y Oaxaca una mitad cuenta con el servicio. Cuando se analiza la situación por grupos étnicos, la brecha se abre aún más, solo el 11% de los habitantes de lengua indígena tiene una computadora y el 9.8% tiene acceso a Internet (INEGI, 2018). Además, aunque se pueda contar con un buen número de profesores experimentados y competentes en el manejo de las tecnologías, no todos están familiarizados con la enseñanza a distancia. En realidad, es raro encontrar a personal docente formado y preparado para poder realizar estas tareas. Sin duda el inicio del regreso a clases con esta nueva modalidad apuntaba a ser todo un problema. Acosta-Díaz (2015) menciona que la sociedad del conocimiento ha traído beneficios innegables, pero ha generado inequidades entre los que tienen y no tienen acceso a las TIC, así como entre los individuos que están alfabetizados

para aprovecharlas y de quienes carecen alfabetización digital. Todo esto ocasionando una brecha digital la cual marca desigualdades entre los que saben y los que no.

En Solís (2017) se comprobó que la adopción de cada nueva tecnología incrementa en primera instancia las desigualdades. Esto porque como se sabe, las personas con mayor poder adquisitivo tienen mayor posibilidad de acceder a los avances tecnológicos, como los mostrados en la figura 1. En este orden de ideas, son quienes pueden desarrollar las habilidades digitales, situación contraria con la mayoría de la población que no cuenta con las posibilidades económicas para adquirir los avances tecnológicos presentes en el mercado; ellos siguen con su mismo ritmo de vida sin pensar que existen grandes cambios, y con ellos la posibilidad de desarrollar nuevas habilidades y competencias. Lo anterior da entrada a las brechas digitales y al nulo avance en este sector de la sociedad.

Figura 1. Recursos digitales y escolares de apoyo a la educación

Fuente: https://www.evaluacion.edusanluis.com.ar/2020/04/italia-da-un-aprobado-general-sus.html

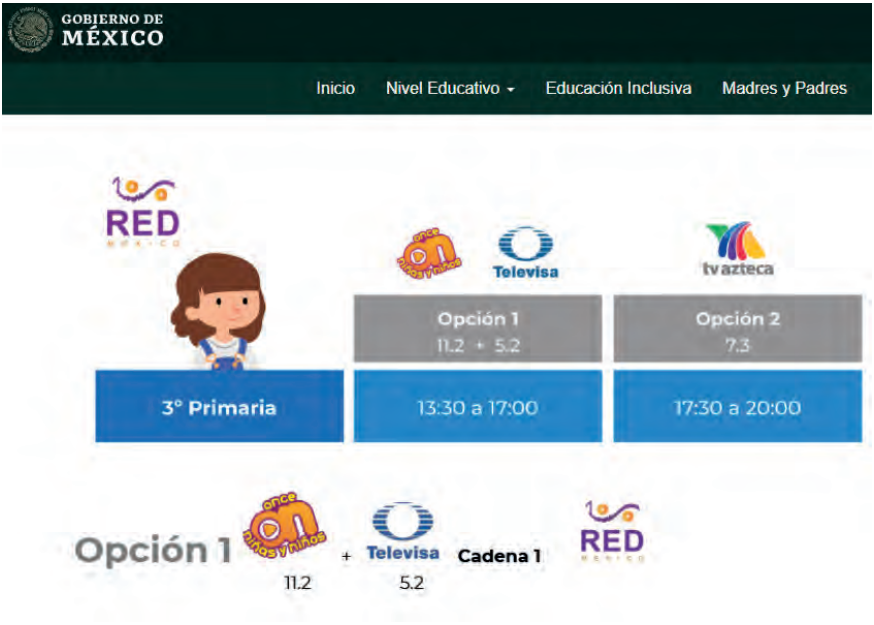
El director de la escuela primaria Jesús Silverio Cavazos Ceballos, tomando en cuenta lo mencionado por el secretario de educación acerca de tener una comunicación abierta con los padres de familia, pidió formar grupos de WhatsApp con ellos y así agilizar el trabajo, además de aclarar dudas respecto a lo que se realizaría al regresar a clases. Es sabido que todo docente debe de contar con un directorio telefónico de los padres de familia, con la finalidad de solucionar de manera pronta y oportuna cualquier situación que se pueda presentar dentro de la escuela. Por esta razón, dicho directorio debe de estar en el salón de clases, pero la escuela cerró sin previo aviso, así que, sin ese material, contactar a los padres de familia de todos los alumnos no fue una tarea fácil. Se tuvo que agotar hasta el último recurso con el que se contaba: hablar con los padres de familia cuyos contactos tuvieran los profesores para pedirles que ayudaran a localizar a los demás. En un grupo particular de la escuela primaria, de los 34 alumnos que tenía registrados una profesora antes de la suspensión, solo se logró tener comunicación con 27, por lo tanto 7 alumnos no fueron localizados para poder iniciar clases a distancia.

Así pues, llegó el 20 de abril, y con él la confusión, el miedo, la incertidumbre, el caos y el estrés por parte de los padres de familia, alumnos y profesores, principalmente porque no se dio una clara información sobre los canales y horarios en los que se transmitirían las clases para los diferentes grados. De parte de los padres, se dieron diversos comentarios:

- "Maestra, nosotros tenemos servicio de televisión de paga, pero la televisión es análoga, por lo tanto, de ninguna manera se ven los canales".
- "Maestra, las indicaciones y las preguntas que los niños tienen que anotar las dictan muy rápido y los niños no alcanzan a escribirlas".
- "Maestra, se nos pasó la hora y no sabemos a qué hora lo repiten".
- "Maestra, no encontramos el canal".

Éstos fueron sólo algunos comentarios que surgieron a partir de diversas situaciones con los padres de familia respecto a la programación de Aprende en Casa (figura 2).

Figura 2. Programación de Aprende en Casa



Fuente: https://aprendeencasa.sep.gob.mx/

En cuanto a la utilización de la plataforma de Classroom (figura 3), la mayoría manifestó que no entendía cómo se utilizaba, que no contaba con computadora ni algún dispositivo electrónico, que no tenía conectividad a internet por medio de wifi; así se mostraba la notable frustración y estrés en los padres en esos primeros días. Por lo tanto, la supervisión escolar pidió a los maestros que eligieran una de tres propuestas para trabajar: a) Classroom, b) televisión o c) actividades impresas, enviadas por el grupo de WhatsApp.

Figura 3. Plataforma digital sugerida por la SE

Fuente: https://www.deberes.net/profesores/google-classroom-gratis/attachment/google-classroom/

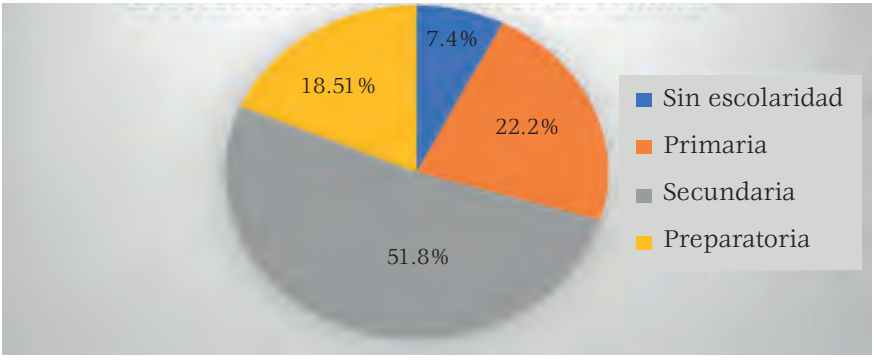
Para tomar la decisión solicitada por la supervisión escolar, se procedió primero a aplicar una encuesta a los padres de familia empleándose la herramienta Formularios de Google. Dicha encuesta se diseñó para conocer la siguiente información:

a) Preparación académica y situación laboral de los padres de familia.
b) Si contaban con las herramientas tecnológicas para trabajar:
   - Por medio de la programación Aprende en Casa.
   - Por la aplicación de Classroom.
   - Si contaban con los recursos económicos para imprimir los materiales necesarios para trabajar.
c) Opinión sobre esta nueva modalidad de clases.

El formulario se envió por medio de un enlace en WhatsApp. En el caso particular de uno de los grupos, de los 34 estudiantes se pudo contactar a 27 padres o madres de familia (de quienes se tenían sus contactos); de ellos se obtuvo respuesta, misma que la maestra fue recibiendo de manera paulatina. De esta forma ope-

rativa, con la información así recabada se obtuvieron los siguientes datos: el 100% del formulario fue contestado por las madres de familia, de las cuales el 7.4% no contaba con preparación académica; el 22.2% tiene primaria; el 51.8% tiene secundaria y el 18.51% tiene bachillerato (figura 4). Esta información es relevante si se está de acuerdo en que la capacidad de los alumnos de aprovechar los recursos digitales depende en gran medida de la disponibilidad y nivel cultural de sus padres; si los padres no cuentan con el mismo nivel de estudio que los hijos, difícilmente van a poder apoyarlos con las tareas en casa.

Figura 4. Análisis gráfico de la escolaridad de las madres de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

Otro dato importante fue que, de las 27 madres de familia, el 11.1% trabaja en el campo, el 37% es empleada y el 51.8% es ama de casa (persona responsable de las labores del hogar). Con la información anterior, la maestra del grupo pudo determinar que el mayor apoyo de sus estudiantes sería por parte de las madres, de las cuales, sólo el 18.51% contaba con el nivel máximo de estudios de preparatoria, teniendo el resto grados de escolaridad básica. Además, el 48% de ellas era el sustento de su casa, por lo que debían salir a trabajar.

Al preguntar si todos disponían de las herramientas electrónicas para poder trabajar, los resultados fueron los siguientes: el 92.59% contaba con celular inteligente y televisión; 7.40% te-

nía computadora, y el restante no contaba con alguna herramienta electrónica. Además, sólo el 7.41% contaba con conectividad por medio de wifi, mientras que el resto utilizaba planes de recarga para conectarse. En cuanto a la televisión, el 74.07% usaba señal abierta y sólo el restante tenía televisión de paga. Con esta información, la maestra se dio cuenta de que trabajar con la plataforma de Classroom implicaría un gasto para los padres de familia, pues sólo el 7.41% manifestó tener acceso a internet por medio de wifi. Por lo anterior, sólo con base en la información obtenida, la maestra decidió que lo ideal sería trabajar por medio de la programación de Aprende en Casa, pues más del 90% de las familias reportó tener televisión.

En la actualidad, las nuevas generaciones de padres y madres de familia y alumnos están vinculadas con la tecnología digital, modificándose así los intereses y habilidades. Sin embargo, esto no significa que puedan aprender con la tecnología. Gran parte de las personas sabe utilizar la tecnología para comunicarse, para redes sociales, pero no como un recurso para el aprendizaje, y esto se comprobó cuando trabajar con Classroom se presentó como una de las propuestas, pues en ese momento aparecieron pretextos por parte de las madres de familia. Fue así como, aun cuando el sistema educativo mexicano estuviera en condiciones de hacer una clara oferta en línea, no necesariamente todos los alumnos tendrían las mismas condiciones para aprender.

Por lo presentado anteriormente, la maestra optó por que en el grupo se trabajara con el apoyo de las transmisiones en la televisión, recurso con el que más del 90% de las familias contaba. Sin embargo, aún hubo padres de familia que solicitaron a la profesora reconsiderar la decisión, pues más del 20% de las familias tenía una televisión análoga; con este dispositivo no se podían ver los canales que transmitían la programación de Aprende en Casa, a menos de comprar un decodificador, lo que implicaba un gasto extra. Otra de las situaciones que le plantearon a la maestra fue acerca del horario de transmisión correspondiente al grado escolar del grupo, pues en ese lapso el 48% de las madres estaba trabajando. Lo anterior impedía a este porcentaje de madres estar al pendiente de que los alumnos realmente estuvieran atentos a las

clases. Además, cabe señalar que las clases en televisión no correspondían a los contenidos que marcaban los programas del grado, era más una exposición de un docente frente a la pantalla con un dictado de preguntas casi al final del programa tan apresurado que hasta para un maestro era casi imposible tomar nota.

Al final, la maestra decidió trabajar por medio de actividades enviadas por medio del grupo de WhatsApp, lo importante era salvar el ciclo escolar de la manera que fuera, cumplir con el currículo formal y evaluar a los alumnos. Cuando la maestra informó al director la estrategia para trabajar con el grupo, éste le pidió que cuidara la economía de los padres de familia al diseñar las actividades. Fue así como la maestra decidió no trabajar con la carpeta de experiencias, sino hacerlo con los libros de texto, la guía de apoyo y sus cuadernos, de esta forma se evitaría el gasto de impresiones de ejercicios, compra de hojas blancas, entre otros materiales.

A través de un grupo de WhatsApp la maestra envió a los padres de familia la información correspondiente de cómo se trabajaría en el grupo de sus hijos. Se les explicó que cada domingo se les asignarían las actividades a realizar para cada día de la semana, mismas a las que deberían tomar fotos para enviarlas por un chat privado, así como también, que la hora límite sería hasta las diez de la noche.

Las actividades se diseñaron tomando en cuenta los aprendizajes esperados, con un grado de complejidad medio, pensando en la diversidad de alumnos que integran el grupo. La respuesta por parte de las madres de familia las primeras semanas fue positiva, ya que más del 80% envió las actividades realizadas como se solicitó, respetando también los horarios. Sin embargo, las complicaciones se presentaron a partir de la segunda semana de mayo, cuando de este 80% sólo el 50% entregaba las asignaciones. Por ejemplo, había días en los que sólo 10 de los 27 alumnos enviaba actividades. No había constancia en la entrega de trabajos por parte de los alumnos; incluso se presentaba el caso de quienes no entregaban sino hasta el domingo, y de madrugada. Las madres de familia de estos estudiantes comentaron que no contaban con saldo para remitir diariamente las actividades y que sólo podrían hacer la entrega de evidencias hasta el domingo. Dos madres de familia que estaban dentro del grupo de WhatsApp leían los men-

sajes, pero jamás contestaban; en dos ocasiones se les enviaron por privado, pero sólo los vieron, sin emitir respuesta.

El 18 de mayo el gobernador del estado de Colima, en conferencia de prensa anunció la suspensión del ciclo escolar 2019-2020 de forma presencial en todos los niveles educativos en la entidad, como una de las medidas preventivas para evitar la dispersión del coronavirus entre la comunidad escolar. Lo anterior debido a que los planteles educativos representaban el riesgo de generar un contagio explosivo por la aglomeración de personas en un mismo lugar. Es así como el 21 de mayo llegó a todas y a todos los trabajadores de la educación un escrito con la notificación oficial de que no se regresaría de manera presencial a terminar el ciclo escolar. Luego, el 26 de mayo se solicitó la organización del Consejo Técnico Escolar, en formato virtual el 5 de junio, para determinarse las estrategias de evaluación del último trimestre del ciclo escolar, entre otras cosas.

El 29 de mayo, en la conferencia mañanera del presidente de la república Andrés Manuel López Obrador, se le dio el uso de la voz al secretario de educación Esteban Moctezuma, quien dio a conocer cómo se evaluarían los aprendizajes del tercer trimestre del ciclo escolar 2019-2020. Comentó que uno de los criterios para valorar los aprendizajes del alumnado sería el promedio de sus calificaciones de los trimestres anteriores, así como también, su carpeta de experiencias, esto con el fin de ayudarles, no perjudicarlos. Ese mismo día, por medio de un mensaje de WhatsApp en el grupo de la escuela, el director informó a todos los maestros que el 5 de junio oficialmente terminaría el programa Aprende en Casa, y que del 8 al 19 de junio se realizaría la valoración del ciclo escolar y la descarga administrativa. Así fue como sin previo aviso se indicó que la siguiente semana terminaría el trabajo con los alumnos y que la evaluación sería con el promedio de los dos trimestres, tomándose en cuenta lo realizado en las carpetas de experiencia, con la consigna bien señalada de que no se podría perjudicar a los alumnos que no trabajaron durante la fase a distancia, se hubiera o no, tenido comunicación con ellos.

Al inicio del ciclo escolar, el presidente de la nación y el secretario de educación, en sus mensajes de bienvenida hablaron de cómo con la Nueva Escuela Mexicana se lograría la excelencia

educativa. Sin embargo, con la estrategia antes mencionada para evaluar ¿cuál excelencia educativa se va a lograr? Evaluar con esos lineamientos al alumnado que estuvo trabajando a distancia no puede decirse que haya sido la manera más adecuada, tan sólo fue una forma de ayudar a que las y los alumnos siguieran adelante. Por otro lado, en el caso de los alumnos que no quisieron trabajar a distancia por gusto, o aquellos alumnos con los que nunca se tuvo contacto, ahí sí realmente se considera una falta de equidad, injusto, pues en muchos casos no fue por falta de recursos, sino por falta de ganas de trabajar, siendo la pereza la protagonista.

Al hacerse pública esta estrategia de evaluación, en la última semana, las madres de familia ya no mostraron interés, pues solo el 30% del alumnado envió trabajos. Incluso algunas madres de familia comentaron a la maestra que "de qué había servido tanto esfuerzo si a los que no hicieron nada se les iba a premiar pasándoles de grado". ¿Qué se les puede decir a estas madres de familia? También muchos maestros se sintieron defraudados, para qué tanta exigencia, tiempo invertido para realizar los planes de clase, los materiales para los alumnos, el tiempo para evaluar y realizar la retroalimentación de cada una de las actividades. No se tomó en cuenta nada de lo anterior, pues sólo se aplicó la indicación de tomarse en cuenta el promedio de los dos trimestres anteriores, lo realizado durante el tiempo que se trabajó a distancia solo serviría para incrementar el promedio. En conclusión, no se tuvo una estrategia de evaluación, tan solo de simulación.

En este mismo contexto, fue el primero de junio cuando llegó el oficio por parte de la Secretaría de Educación del Estado de Colima donde quedaron señaladas de manera oficial las indicaciones antes mencionadas, además de citar al personal académico a Consejo Técnico Escolar el 8 de junio a través de la plataforma Google Meet. El 5 de junio la maestra agradeció a padres y madres de familia el apoyo por el trabajo realizado; con ello se dio por terminado el ciclo escolar 2019–2020 con los y las alumnas. Las y los tutores externaron con preocupación que sabían que sus hijos e hijas no habían terminado de la mejor manera el grado y que las deficiencias se verían en el siguiente ciclo escolar, el cual esperaban iniciarlo de manera presencial.

El 8 de junio se dio inicio el Consejo Técnico Escolar en donde se explicó, de manera muy puntal, el *acuerdo 120620* en el cual se establecen disposiciones para evaluar el ciclo escolar. El director de la escuela hizo mucho énfasis en la manera de evaluar, repitiendo la información que ya se había dado a conocer, además de hacer un recuento de todo lo realizado durante el periodo de educación a distancia durante la parte final del ciclo escolar.

Las experiencias compartidas entre las docentes, aunque eran de grados diferentes, coincidieron en que no hubo apoyo por parte de todos los padres y madres de familia, pues sólo apoyaron quienes lo hicieron cuando se trabajaba en modalidad presencial; que la elaboración de actividades por parte del estudiantado al inicio fue buena, pero al final el porcentaje de participación bajó considerablemente. Y finalmente, que la manera de evaluar impuesta fue injusta, pues favoreció a quienes no trabajaron; y a quienes sí lo hicieron se les reconoció poco el esfuerzo realizado, pues el mayor porcentaje para la calificación fue el promedio de lo obtenido en los dos trimestres anteriores.

Después de que el director escuchara las inquietudes, sólo dio por terminado el Consejo Técnico Escolar, con un agradecimiento por todo el esfuerzo realizado y solicitando la entrega de las evaluaciones en tiempo y forma para el cierre del ciclo escolar.

Conclusiones

La pandemia por covid-19 implicó cambios en todas las dinámicas sociales, entre ellas el traslado de la escuela a los hogares de los y las alumnas, haciéndose evidente aún más la desigualdad en la sociedad de nuestro país en diversos aspectos, por ejemplo, en lo digital y económico.

Además de la falta de alfabetización digital por parte de la mayoría del cuerpo docente, es pertinente reconocer el titánico esfuerzo que realiza en todos los niveles educativos, en especial en educación básica. Lo anterior debido a que, durante la pandemia, muchos maestros tuvieron que iniciar una capacitación precipitada para adquirir un nivel mínimo de competencias para poder trabajar a distancia, sin contar que no todos contaban con un equipo de cóm-

puto, conexión a Internet y herramientas necesarias para realizar su trabajo. Sin duda no ha sido una tarea fácil, y a eso falta agregar que el gobierno sólo se dedica a dar indicaciones sin analizar la diversidad de alumnos que asiste a la escuela, ni las necesidades que enfrentan cada una de sus familias.

Al final se cerró el ciclo escolar 2019-2020 con la manipulación en las evaluaciones para poder decirse en una conferencia de prensa que fue todo un éxito en su estrategia educativa y educación a distancia Aprende en Casa, cuando la realidad fue totalmente diferente: alumnos ausentes, padres desinteresados, brechas digitales y económicas marcadas y docentes viviendo al límite del estrés.

Referencias

Acosta-Díaz, R. (2015). El migrante colimense y sus necesidades de alfabetización digital. [Tesis de doctorado, Universidad de Baja California].

Google. (2020). *Google for Education*. https://edu.google.com.mx/intl/es-419/

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2018). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2018*. https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2018/

Sánchez, M., Martínez, A., Torres, R., De Agüero, M., Hernández, A., Benavides, M., Jaimes, C., y Rendón, V. (2020). Retos educativos durante la pandemia de covid-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria*.

Sandoval, C. (2017, 29 de marzo). ¿Qué habilidades digitales deberían tener los docentes? *E-Learning-Masters*. http://elearningmasters.galileo.edu/2017/03/29/habilidades-digitales-docentes/

Secretaría de Educación Pública (2020). Programa "Aprende en Casa". https://www.gob.mx/consejonacionalcai/documentos/programa-aprende-en-casa

Solís, P. (2017). *Discriminación Estructural y Desigualdad Social*. Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación.

Capítulo 3. Las estrategias docentes ante el covid-19. Fortalezas y oportunidades

Christian Omar Santos Lozano
Carlos César Bejines Sabás
Luis Octavio Hernández Preciado

Resumen

En la actualidad, ante la situación que se vive con la pandemia generada por el SARS CoV-2 (covid-19), la práctica docente está en transición al replantear las estrategias utilizadas en su labor. Ante esta realidad educativa, en México se emprende el programa Aprende en Casa, que propuso aplicaciones, programas y estrategias para llevar la labor educativa a nuevos escenarios, entablar comunicación con los padres y madres de familia y generar aprendizajes en las y los alumnos. Además, buscó distintas formas de trabajo debido a que padres y madres de familia no pudieron acceder a los programas de televisión. Ante esta realidad el actuar de las y los docentes debe encaminarse hacia la aplicación de la tecnología y el empleo de diversas estrategias didácticas. Lo anterior deja de manifiesto tanto las fortalezas como las oportunidades del cuerpo docente, así como de la comunidad educativa, de forma tal que se permita el replanteamiento de estrategias para continuar el proceso de aprendizaje.

En el mismo sentido, la alfabetización digital representa una oportunidad para contribuir al progreso de las generaciones futuras, atendiendo la realidad actual ante la pandemia. Para ello, además de las brechas digitales que persisten en nuestro país, es necesario el uso de herramientas digitales, aunado a la pericia, co-

nocimiento y aplicación de las estrategias de los y las docentes que les permitan realizar el trabajo a distancia, de forma virtual o en línea. Para ello, es necesario conocer las fortalezas y oportunidades que le permita a quien ejerce la docencia favorecer el aprendizaje de su alumnado.

Palabras clave

Covid-19, estrategias docentes, fortalezas y oportunidades.

Introducción

La aparición de la pandemia covid-19 trajo consigo la generación de nuevos escenarios de aprendizaje. En nuestro país, como muchos otros, desde marzo 2020 se suspendieron las clases, iniciando con un aislamiento voluntario como medida de prevención de la pandemia. Como consecuencia, para dar continuidad con el ciclo escolar se reiniciaron las clases de forma virtual, lo cual generó para muchos una forma nueva de trabajo educativo, buscando conexión con los padres y madres de familia, así como los contactos telefónicos. Los maestros utilizaron sus herramientas y desde sus posibilidades continuaron con la educación atendiendo la realidad en la que se encontraban.

Sin duda alguna muchos maestros se encontraron inmersos en un nuevo escenario, como el trabajo desde casa, con sus equipos y su propio internet, utilizando videos, realizando videollamadas, llamadas telefónicas, entrega de cuadernillos impresos, quedando en manifiesto las fortalezas y áreas de oportunidad con las cuales pueden seguir trabajando desde y para el bien de la educación. Tener presente sus fortalezas y debilidades permite reflexionar al docente sobre su importante labor, generando con ello la creación y replanteamiento de estrategias para el arranque del trabajo en el nuevo ciclo escolar, máxime cuando se ha implementado el programa Aprende en Casa en su segunda versión.

El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer las fortalezas y oportunidades de los docentes ante las distintas realidades surgidas de la implementación de Aprende en Casa, así como algunas formas de trabajar ante el hecho de no poder acceder a los programas televisivos. Esta situación creó la apertura para interactuar entre

docentes y padres de familia, generando en ellos una comunicación para continuar el proceso educativo, concluyendo lo mejor posible el ciclo escolar. Ante este panorama, es importante hacer una introspección del actuar educativo, para poder desarrollar mejores maneras de implementar el trabajo desde casa, con la realidad de no realizar el trabajo presencial y el inicio próximo del nuevo ciclo escolar.

La implementación de la tecnología sin duda alguna demanda el conocimiento y las habilidades para poder construir aprendizajes. Las y los docentes se enfrentaron a la aplicación de diversas herramientas para favorecer la comunicación con los padres de familia. La utilización de apps para desarrollar sus clases, así como algunas estrategias didácticas para favorecer el trabajo a distancia. Es evidente que la manera de actuar no fue la acostumbrada en el trabajo presencial, sino ajustando el contenido curricular, usando herramientas tecnológicas e implementando estrategias didácticas para que los alumnos trabajaran en casa con el apoyo de sus familiares.

Sin duda alguna es momento de reflexionar sobre las prácticas educativas, buscar herramientas, formas de comunicación, estrategias didácticas y mejorar nuestras áreas de oportunidad, pues "la realidad inédita que vivimos invita a pensar cómo aprovechar esta situación para impulsar otro tipo de aprendizajes y otra forma de aprender" (IISUE, 2020, p. 26). Por ello, la labor docente debe continuar con un replanteamiento de su trabajo, para tener mayores formas de llevar a cabo el logro de los aprendizajes con la pedagogía necesaria para atender esta realidad, y entendiendo que son múltiples las maneras en las que se puede llegar a generar conocimiento.

Revisión de literatura

La llegada de la pandemia sin duda alguna provocó el surgimiento de nuevos escenarios educativos. Trajo con ello el cierre de clases presenciales, en el caso de México fue en el mes de marzo el día 16 cuando se publica en el Diario Oficial de la Federación la suspensión de clases [DOF16/03/2020] con el fin de salvaguardar la salud del pueblo mexicano. Se tomó la decisión de entrar en cuarentena del 23 de marzo al 17 de abril, como una medida preventiva y así disminuir el impacto que pudiera generar la pandemia del coronavirus. Por tal motivo, tomando medidas de sanidad, la realidad de

las y los docentes era muy compleja, algunos inconscientes de la magnitud del hecho, otros preparándose e informándose, muy pocos previendo cuáles serían las acciones por tomar.

De esta manera pasaron los días, los rumores de regresar o de ampliación de la cuarentena continuaban, con rumbo incierto de una vuelta a clases; así pues, el regreso a las aulas no llegó, y el 21 de abril [DOF21/04/2020] se confirma el mantenimiento del resguardo en casa. Sólo para actividades indispensables, la Secretaría de Educación Pública (SEP) tomó la decisión de continuar con la educación a distancia, y con ello surge el programa Aprende en Casa. Dicho programa mostró las áreas de oportunidades para adaptarse al nuevo escenario de trabajo, como el conseguir comunicación con los padres de familia, buscando directorios, mandando mensajes, haciendo llamadas para llevar a cabo la creación de grupos y llevar la educación desde casa.

Así pues, se comienza con un trabajo desde los hogares de los docentes, con la intención de darle continuidad al ciclo escolar, buscando lograr comunicación con todos los alumnos, para lo cual se diseñaron distintas formas de trabajo; debían contemplarse a aquellos que ya tenían acceso a internet y también a quienes no cuentan con éste. Sin duda alguna las intenciones fueron atender contenidos derivados del currículo escolar, originando con esto lo que señalan Failache, Katzkowicz y Machado (2020) "lograr desde la medida posible la generación de espacios para poder aprender y darles un acompañamiento a los alumnos desde el trabajo en casa". Labor que empezaron muchos de los docentes no solo de México y América Latina, sino de todo el mundo.

De esta forma en el país se generan múltiples maneras de entablar comunicación entre docentes y padres de familia, o docentes con sus alumnos, existiendo diversas formas de llevar el quehacer docente, puesto que algunos maestros trabajan con el programa Aprende en Casa, con la variedad de estrategias implementadas por la Secretaría de Educación Pública. Otros profesores, al saber que los estudiantes no podían tener acceso a los canales televisivos, por diversas razones, buscaron medios para dar continuidad al trabajo educativo, y sacar adelante el ciclo escolar. Para lo anterior se debe contemplar lo que nos plantea Fardoun (2020): "en la educación a distancia en general y en la virtual en particular, la interacción

profesor/a-alumno/a se configura por medio de los recursos tecnológicos" (p. 7). No obstante, los docentes buscaron les herramientas pertinentes para continuar su labor desde sus hogares, adecuada a las posibilidades de los alumnos y padres de familia.

Ante la contingencia covid-19, el gobierno federal comandado por el presidente y de la mano del Secretario de Educación, planeó y propuso el plan nacional llamado Aprende en Casa, el cual consistió en una serie de estrategias dirigidas a fortalecer los aprendizajes esperados que quedaban pendientes de completar para cerrar el último trimestre del ciclo escolar 2019-2020. Dicho programa inició el día 23 de marzo a la par de la Jornada Nacional de Sana Distancia. El programa consistió en transmitir programas de televisión dirigidos a niñas, niños, adolescentes y jóvenes de educación básica, ampliando la cobertura de canales y horarios.

Los contenidos que se transmitirían en los canales educativos incluían actividades específicas para cada grado, y los estudiantes guardaban sus actividades en la carpeta de experiencias que al finalizar el ciclo escolar se entregaría al docente para que éste tuviera evidencia del aprendizaje, dedicación, esfuerzo y progreso de los alumnos y con ello emitir la calificación correspondiente. La transmisión de la televisión educativa estuvo a cargo de los canales Ingenio TV y Once Niñas y Niños.

Otra de las estrategias que el programa Aprende en Casa puso en práctica fue una página web con contenidos y actividades digitales coordinadas con la televisión educativa. En ella se ofrecen archivos audiovisuales adicionales y cuenta con acceso en plataformas móviles. Entre los recursos se encuentran actividades vinculadas al plan y programas de estudio, libros de texto gratuito y plataformas educativas.

La capacitación de los docentes consistió en varios webinarios, donde se abordaron los aspectos que se iban a trabajar, dando por sentado que los docentes sabían los pasos a seguir. Se considera que dichas acciones reflejan la falta de planificación pues, todo se hizo con premuras porque la pandemia y las suspensiones de clases se vinieron de un día a otro; no hubo una buena planeación y mucho menos una buena implementación, dejando mucho que desear por parte de las autoridades educativas.

Otro de los recursos que se utilizó fue los programas de radio, los cuales tendrían cobertura inicial con la transmisión de 20 programas en 18 radiodifusoras culturales del Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI). Las radiodifusoras tuvieron que jugar con un papel fundamental en este proceso educativo debido a que la señal de televisión no llega a todas las partes de nuestro país. Se tenía que incidir de otra forma, pero al no ser un programa audiovisual sino solamente auditivo tuvieron que planear a la perfección lo que saldría al aire, porque ¿cómo explicar un contenido sin verlo?

Fueron diversas plataformas que la SEP utilizó para que los docentes tuvieran menos dificultades para llegar a todos los alumnos, precargándose en Google Classroom las diversas actividades por desarrollar. Dichas actividades resultaron extensas y cansadas, ya que consistían entre ocho y doce acciones diarias que los alumnos tenían que realizar y entregar por medio de la plataforma. Saltaba la pregunta sobre ¿cómo llegar a todos, si no todos tienen acceso a las tecnologías de la información y la comunicación?

Las estrategias de los docentes

Los maestros de los diversos niveles educativos se han visto en la imperiosa necesidad de buscar estrategias que les permitan comunicarse con los estudiantes y favorecer el logro de los aprendizajes esperados, para ello recurren a las denominadas estrategias docentes cuyo término es polisémico y que, sin embargo, conviene definir como "el empleo consciente, reflexivo y regulativo de acciones y procedimientos –de dirección, educación, enseñanza o aprendizaje, según el caso– en condiciones específicas" (Montes de Oca et al., 2011). En el contexto del covid-19, vuelven a ser las estrategias un referente específico ante la situación contextual para el cuidado de la salud, teniendo como punto base que México es un país con gran diversidad económica, geográfica y cultural, por ello la importancia de las estrategias que implican el uso de la tecnología, aunque no sean necesariamente las únicas.

Los docentes utilizan diversas estrategias en el quehacer de todos los días como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Prieto (2012) ofrece una clasificación de éstas centrada en su funcionalidad, organización y uso, las divide en: estrategias para in-

dagar conocimientos previos, estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información en la cual entran los diagramas y mapas cognitivos, estrategias grupales, otras estrategias y las metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias. Habría que decir que estas últimas son las que recientemente han tomado mayor auge educativo a partir del enfoque de desarrollo de competencias.

A raíz de la contingencia sanitaria, la necesidad de mejora de las estrategias docentes para el trabajo virtual sincrónico o asíncrono y del uso del *m-learning* han sido una prioridad de los docentes, máxime cuando "los docentes formadores de docentes fueron educados con modelos tradicionales, razón por la que sus formas de enseñanza continúan siendo tradicionalistas y representan el modelo a seguir de los maestros en formación" (Santos, 2014). Por ello, además de la utilización de estrategias es necesario el abandono de la comodidad para transformar las formas de enseñanza y que dichas acciones se traduzcan en aprendizajes significativos.

La Secretaría de Educación Pública (2020) ha anunciado el regreso a clases el 24 de agosto del mismo año con la implementación del denominado Aprende en Casa 2, que contempla la utilización de la radio y la televisión como estrategias al referir que "serán contenidos supervisados y adecuados por la misma institución". En este sentido, el uso de la televisión y la radio se convierten en una estrategia nacional para seguir aprendiendo. Se señala que "no serán espacios de entretenimiento, tendrán validez oficial y valor curricular". El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2019) señala que "en México el 92.9% de los hogares tienen acceso a televisión". En efecto la cantidad televidentes en México es por mucho superior a quienes tienen conexión a internet. Sin embargo, es cuestionable la implementación de una estrategia unidireccional, que difícilmente podrá ser contextualizada y adecuada a las necesidades de los diversos sectores de la población en México, ya que es necesario el acompañamiento docente y la utilización de estrategias que permitan generar aprendizajes significativos y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El uso del celular, tableta y computadora se han convertido en el ingrediente necesario de los docentes para transitar de una docen-

cia presencial a una virtual para conseguir buenos resultados y favorecer la construcción de aprendizajes; considerando estas herramientas como estrategias que les permiten la consecución de sus objetivos de enseñanza. En efecto, como expresa Begoña Gros Salvat: "las aplicaciones móviles han mejorado las prestaciones para el aprendizaje, a veces faltan estrategias pedagógicas adaptadas [...], lo que constituye un reto para la implantación de esta tecnología" (citado en Sánchez-Rivas, 2019, p. 87). El hecho de contar con el teléfono celular y las aplicaciones no garantiza el aprendizaje, ni mucho menos la consecución de los aprendizajes esperados. El resultado dependerá de las adecuaciones de cada profesor y la posibilidad de comunicación que pueda establecer con los estudiantes y sus familias.

Ahora bien, México es un país pluricultural, geográfica y económicamente diverso, por ello la aplicación de las estrategias docentes tiene limitaciones geográficas, económicas, sociales y culturales, esto conlleva un reto mayor por parte de los docentes, quienes son responsables de ejecutar el proceso de enseñanza-aprendizaje con las estrategias que tengan a su alcance o a las que sus estudiantes puedan acceder. De acuerdo con INEGI (2019), en México el 65.8% de la población de seis años o más es usuario de internet; 52.9% dispone de conexión a internet, teniendo una mayor conexión quienes cuentan con estudios de nivel superior (95.1%), contra el 54% que tiene educación básica. Las limitaciones antes citadas representan retos mayores para el desarrollo de las diversas estrategias utilizadas por los docentes, ya que muchos de ellos enfrentarán los problemas de conectividad.

Contexto

Es un hecho que la labor docente llevada en tiempos del covid-19 ha generado nuevas demandas de trabajo, buscando diversidad de herramientas y estrategias para poderse implementar en las realidades educativas en las que se ejecutan. Por ello, es importante reconocer las fortalezas y oportunidades que permitan el replantear las estrategias docentes para generar aprendizajes en los alumnos. Bejines, Lino y Santos (2019) mencionan la implementación del uso de las TIC para optimizar mejoras en su aplicación y así generar aprendizajes, ante la situación que nos encontramos de trabajar a distancia.

Por otro lado, la labor docente juega un papel de suma importancia debido a que es el docente quien pone en juego las estrategias para generar aprendizajes, por ello Villafuerte et al., (2020) señala a la función docente como guía de los aprendizajes. El docente suscita los procesos de crecimiento y la resolución de problemas, no solo debe dar las instrucciones de los trabajos o dejar múltiples tareas, sino que es necesario el acompañamiento docente y la contextualización de los contenidos. Por ello, no únicamente debe buscar las formas de comunicación para dejar tareas, sino darles acompañamiento; y de esta forma, crear estrategias donde los alumnos interactúen, construyan conocimiento y lo puedan llevar a su vida cotidiana.

Al ser un escenario distinto de trabajo a lo que comúnmente se labora, es indispensable conocer cuáles son las fortalezas con las que se desempeña el docente, así como aquellas oportunidades que manifiestan ante tal situación, para de esta manera generar nuevos aprendizajes para poder atender el rol del trabajo a distancia logrado con ello el aprendizaje de los alumnos. Ante esto emanan las siguientes interrogantes: ¿qué aplicaciones empleó durante aprende en casa? ¿Con qué finalidad utilizaron dichas aplicaciones? ¿Qué estrategias didácticas utilizó durante la pandemia covid-19?

Por lo tanto, el objetivo de este capítulo es conocer las fortalezas y oportunidades con las que cuentan docentes ante la pandemia. Para ello es necesario comprender la relación entre las fortalezas y debilidades con los aprendizajes esperados alcanzados durante el periodo de implementación del programa Aprende en Casa.

Metodología

Es necesario precisar la importancia de llevar una metodología mixta puesto que en ella se conjugan cuestiones cuantitativas y cualitativas, "éstos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta" (Hernández, 2014, p. 532), logrando con ello una mejor mirada al proceso de investigar. También Chan (2006) dice que "es la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una

fotografía más completa del fenómeno". Es decir, debe de darse la complementación de las distintas miradas, contemplando lo cuantitativo como lo cualitativo.

En el presente trabajo se implementó una metodología mixta exploratoria descriptiva, donde se contrastan los resultados de los años de servicio con los porcentajes de los aprendizajes; de la misma manera, verifican los años de servicio con las dificultades. Los resultados se presentan de forma estadísticamente descriptiva, soportados por la prueba de desviación estándar, para lo cual se utilizó como herramienta estadística el Minitab. Mientras que para la realización del análisis cualitativo se utilizó el software Sistemas de Redes Conceptuales (ATLAS.TI), que sirve para la creación de gráficas, llamados diagramas conceptuales, favoreciendo el análisis de la información recabada; también, esta herramienta permite analizar la información, incorporar datos y formar categorías de análisis.

Es oportuno describir la técnica utilizada en la presente investigación. Una definición técnica de la encuesta se expresa como: una herramienta o instrumento estandarizada/o que permite obtener información acerca de una muestra de la población total (Katz et al., 2019). Por su parte, Bello y Guerra (2013), señalan que: "es una técnica que depende del contacto directo o indirecto con todas las personas cuyas actitudes, conductas o características son significativas para una determinada investigación". De lo anterior se desprende que la encuesta permitió identificar las diversas estrategias utilizadas por los docentes durante el programa Aprende en Casa.

Para la elaboración de la encuesta fue necesario la construcción de un cuestionario. En el proceso de su elaboración se identificaron las variables que se querían medir, se elaboraron y organizaron 14 preguntas que permitieron obtener los datos pertinentes y se organizaron de forma progresiva y lógica. De acuerdo con Katz et al., (2019) "la encuesta permite describir cómo se manifiestan determinadas propiedades de una población, a partir del análisis del comportamiento de las variables en una muestra, conociendo el margen de error". El cuestionario se elaboró en Google Forms, y se envió a diversos grupos e instituciones de educación básica.

Las preguntas aplicadas en el cuestionario fueron cerradas con múltiples respuestas, no mutuamente excluyentes porque im-

plica la elección de una u otra respuesta; y cuatro preguntas abiertas donde se cuestionó sobre las estrategias, las fortalezas, oportunidades de los docentes, así como las complicaciones al implementar el programa Aprende en Casa. Esta encuesta se aplicó durante el mes de julio de 2022. Es preciso señalar que no se realizaron entrevistas por el cuidado de la sana distancia que debe guardarse durante la contingencia, por ello se recuperaron las respuestas abiertas del cuestionario para realizar el análisis y la categorización de éstas.

Resultados

Se obtuvieron 202 respuestas. El 82.2% de las personas encuestadas fue mujeres; mientras que el 17.8% fue hombres; la totalidad procedente de 29 estados de la República mexicana. El 72.8% de los encuestados fue del nivel primaria, 9.9% secundaria, 8.9% preescolar, dividiéndose el resto entre otros niveles educativos. Acerca del número de años de servicio, el 32.9% tiene cinco años o menos en el servicio; un 20.8% cuenta con seis a 10 años de servicio; 15.8% de 11 a 15 años de servicio; 11.9% de 16 a 20 años de servicio, y el 19.3% tiene 20 o más años de servicio.

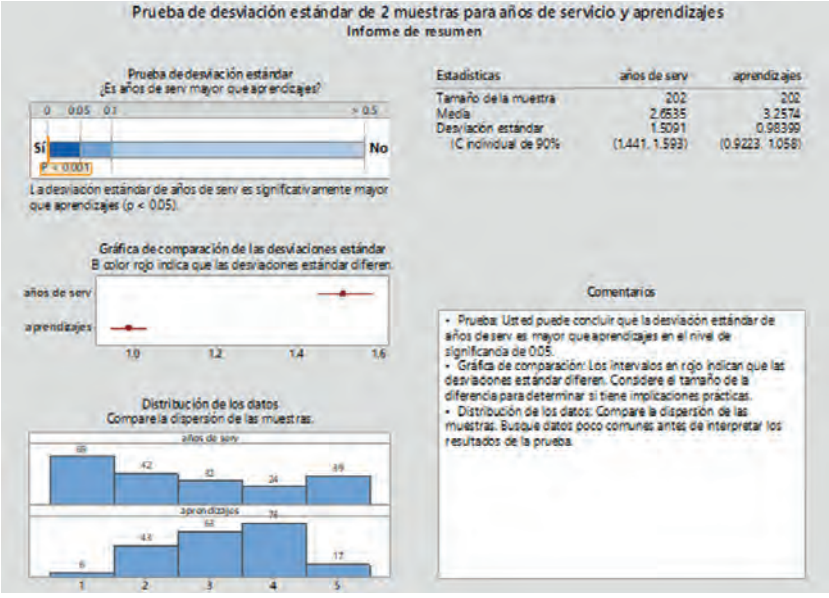
Uno de los aspectos de relevancia ante la pandemia es la inversión de tiempo de los profesores. En este sentido, el 29.2% de los encuestados refiere haber dedicado más de 25 horas a la semana, seguido de un 24.3% con diez horas y un 16.8% con veinte horas. Las respuestas anteriores demuestran que los docentes invirtieron entre 10 y 25 horas a la semana para el trabajo en línea, situación que puede ser desgastante, al expresar que también tuvieron que reorganizarse para poder atender sus medios de comunicación durante el mayor tiempo posible, dadas las características del contexto, así como de la participación de los padres y madres de familia.

La aplicación más empleada por los docentes fue el WhatsApp con un 75.2%, seguida del Classroom con 8.9% y videollamadas por Zoom con un 7.9%. El resto se distribuye entre videollamada por Meet, Facebook y correo electrónico, con porcentajes de 3.5%, 1.5% y 3% respectivamente. Cabe destacar que los usos asignados a las mismas fueron asignar actividades (34.2%), llevar el seguimiento de los avances (29.7%) y explicar el tema (16.3%).

Otro de los componentes de la encuesta refiere a la pregunta "¿en qué medida las acciones que utilizó durante Aprende en casa favorecieron el aprendizaje de los alumnos?". Los porcentajes de aprendizaje alcanzados por los docentes van de 35.6% (de 61 a 80%), 31.7% (de 41 a 60%) y 20.8% (de 21 a 40%). Es notable y preocupante que solo el 8.9% de los docentes refiere haber logrado de un 81 a 100% los aprendizajes de los estudiantes. Lo cual expresa que solo 18 profesores de 200 alcanzaron los niveles máximos de aprendizaje.

Además, como se puede observar en la figura 1, es posible darse cuenta del resultado de una prueba de desviación estándar de dos muestras, en este caso los años de servicio docente, con el porcentaje de aprendizajes logrados. Cabe mencionar que para su realización se codificaron: 1, de cero a cinco años de servicio; 2, de seis a diez años de servicio; 3, de once a quince años; 4, de dieciséis a veinte años de servicio; y 5, de veinte años o más. Por otro lado, el 1 es para el porcentaje de cero a veinte, el 2 de veintiuno a cuarenta, el 3 de cuarenta y uno a sesenta, el 4 de sesenta y uno a ochenta y el 5 de ochenta y uno a cien.

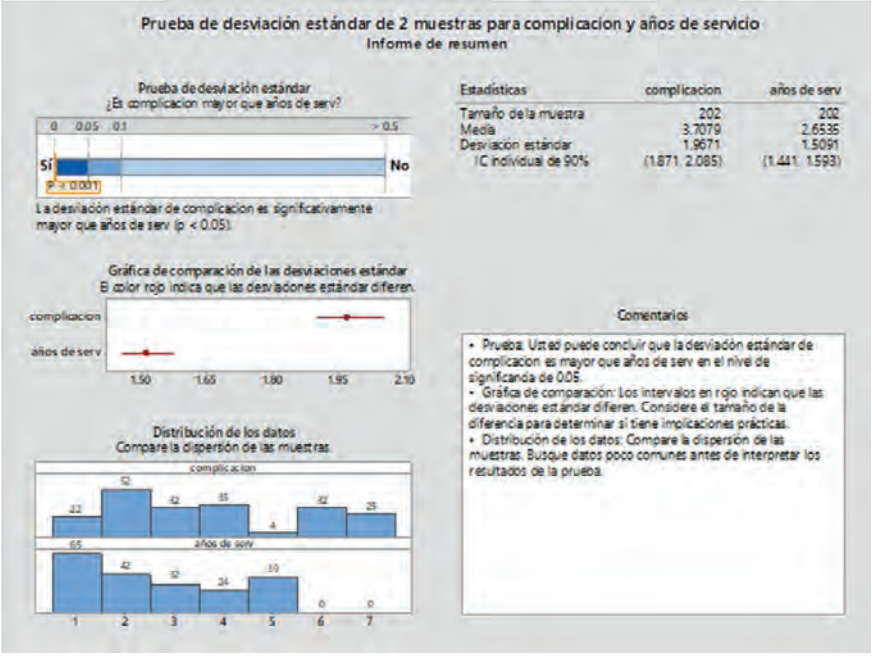
Figura 1. Comparación de los años de servicio de los docentes con los aprendizajes esperados



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera es posible ver en la distribución de los datos de los años de servicio. Es muy notoria la dispersión en distintas edades, contando ellos con una desviación estándar de 1.5091. Mientras que, en la parte de aprendizajes, la cual cuenta con una desviación estándar 0.98399, se aprecia en los extremos la poca existencia de datos, contando con mayor concentración, teniendo más del 65% de aprendizaje logrado entre el 40 y 60 por ciento de aprendizaje alcanzado.

Figura 2. Comparación de las complicaciones con los años de servicio

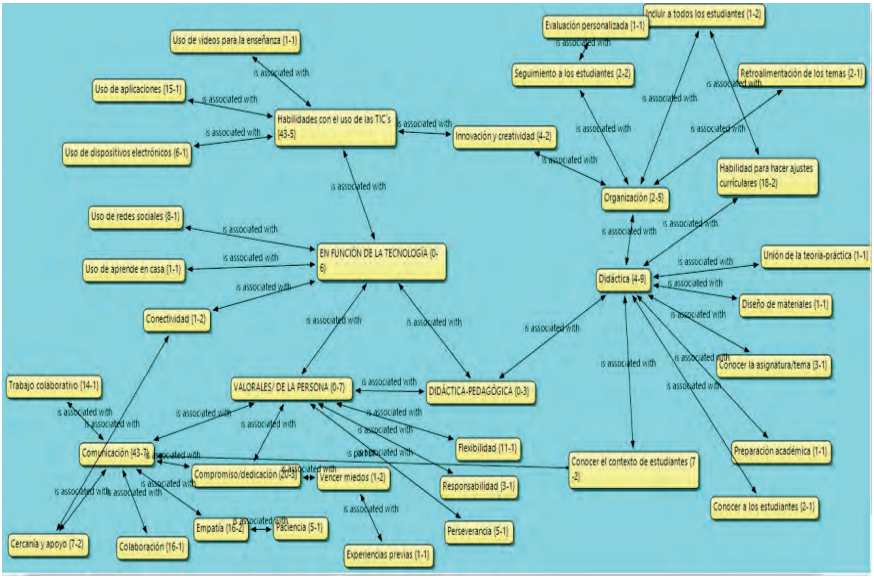


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se compara la desviación estándar de las complicaciones presentadas durante el trabajo de Aprende en Casa con los años de servicio de los docentes, existiendo una mayor dispersión entre los datos de las dificultades, puesto que su desviación estándar es de 1.9671 y la de años de servicio es de 1.5091. Es importante señalar que las complicaciones de mayor peso son la falta

de internet para atender los trabajos, la necesidad de equipamiento de padres de familia, así como la poca disposición de los padres de familia para trabajar desde casa.

Figura 3. Fortalezas de los docentes durante la pandemia del covid-19 (red conceptual)

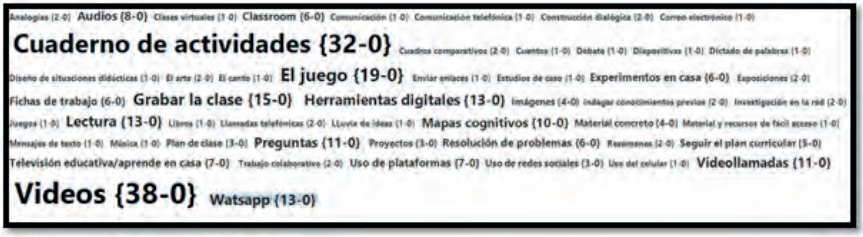


Fuente: Elaboración propia.

Se muestran las tres dimensiones de fortaleza de los docentes, categorizados en función de la didáctica/pedagogía, de la tecnología, y con relación a valores e inherentes a la persona. Destacan la habilidad para realizar ajustes curriculares, las habilidades en el uso de las TIC y las habilidades de comunicación, empatía y trabajo colaborativo con estudiantes, padres y madres de familia, respectivamente (figura 3).

En la vista de nube, mostrada en la figura 4, destacan la utilización de videos, el juego, la grabación de clase, la lectura y el uso de mapas cognitivos como principales estrategias didácticas de acuerdo con la opinión de los docentes.

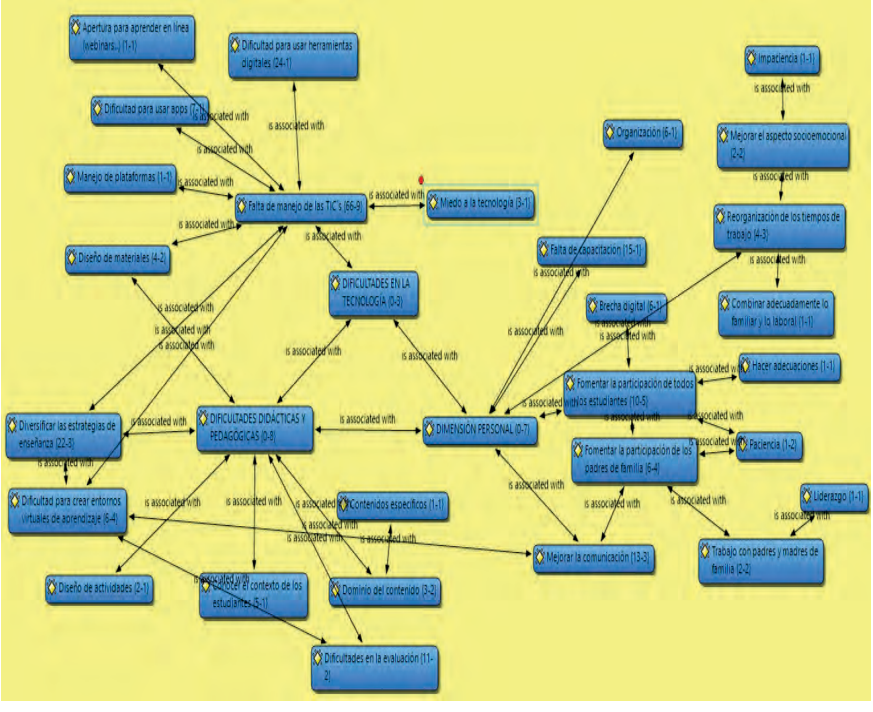
Figura 4. Estrategias didácticas utilizadas durante la pandemia del covid-19 (vista de nube)



Fuente: Elaboración propia.

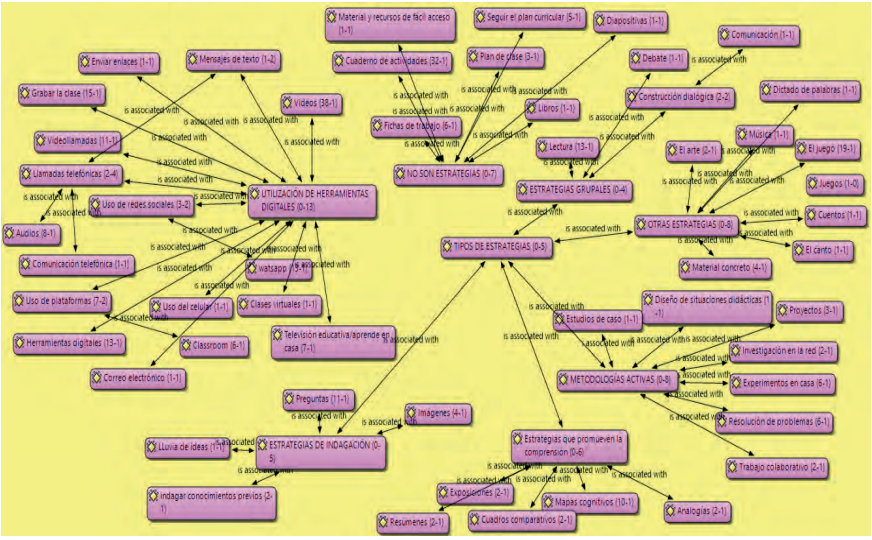
El la figura 5 se presentan las dificultades a las que se enfrentaron los docentes durante la pandemia. Como se aprecia, la falta de manejo de las TIC fue la mayor dificultad en la dimensión tecnológica. Por su parte, en la dimensión personal destacan la falta de capacitación, así como las dificultades para fomentar la participación de estudiantes y padres de familia. Se establece la comunicación como elemento inherente. En cuanto a la dimensión didáctica/pedagógica, destaca la dificultad para diversificar las estrategias de enseñanza de acuerdo con los diversos contextos.

Figura 5. Dificultades de los docentes durante la pandemia del covid-19 (red conceptual)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Estrategias didácticas utilizadas durante la pandemia del covid-19 (red conceptual)



Fuente: Elaboración propia.

La red conceptual de la figura 6 muestra las dimensiones sobre las estrategias didácticas de los docentes. En ésta se categorizan las diversas estrategias, como las que promueven la comprensión, metodologías activas, estrategias grupales, de indagación y otras. Destacan la utilización de herramientas digitales, así como las descripciones, que por su naturaleza no pueden definirse como estrategia.

Conclusiones

Los docentes encuestados emplean una gran diversidad de estrategias que por sus características tienen multiplicidad de utilidades. Sin embargo, existen errores conceptuales al momento de definirlas, pues las relacionadas al uso y empleo de la tecnología corresponden a herramientas tecnológicas, no son propiamente estrategias. Por esta razón es importante la reconceptualización de las mismas y la adaptación a la utilización del concepto de herramientas tecnológicas, sin descartar la variedad de estrategias que ya se utilizan. Lo anterior denota una importante área de oportunidad en el área de la alfabetización digital.

De esta forma, la estrategia Aprende en Casa fue poco utilizada como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. En su lugar, los profesores emplearon diversas estrategias y herramientas tecnológicas que les permitieron favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, procurando la diversificación de éstas para poder educar a los estudiantes en sus variantes contextos sociales y económicos.

Las estrategias que mejores resultados les brindaron a los docentes son aquellas para favorecer la comprensión, como los mapas cognitivos; las de indagación, como los cuestionarios; las estrategias grupales, como la construcción dialógica y el fomento a la lectura. En este orden de ideas, dentro de las metodologías activas podemos encontrar la resolución de problemas, el uso de experimentos y el trabajo por proyectos. Lo anterior conduce a extrapolar las estrategias que por tradición se ejecutan en el aula a través de las diferentes herramientas tecnológicas, como la utilización de videos, la grabación de clases o indicaciones, la utilización de WhatsApp, mensajes de texto o audio para realizar el proceso de enseñanza, acciones que permitieron mantener comunicación con padres y madres de familia.

Es importante advertir que la utilización de la estrategia nacional denominada Aprende en Casa está lejos del radar de los docentes, quienes prefirieron aplicar las estrategias ya conocidas y utilizar las herramientas tecnológicas para acercarse a los estudiantes y sus familias; lo anterior, con la constante preocupación de diversificar la enseñanza, ser inclusivos, mantener la comunicación y generar aprendizajes significativos. Vale la pena preguntarse la efectividad de dicho programa y la validez que los mismos docentes le confieren, con todo y que México cuenta con mayor acceso al televisor que a la conectividad.

Aunado a lo anterior, es evidente que los logros de los aprendizajes no se manifestaron en su totalidad, debido a que sólo el 8.4 logró el cien por ciento de los aprendizajes. Se recomienda realizar una reflexión sobre las prácticas educativas realizadas, para con ello fortalecer una colaboración con los padres de familia y entablar la comunicación necesaria para que puedan darse las estrategias docentes. Ante la pandemia, han quedado en evidencia tanto las fortalezas como las oportunidades y la necesidad de adaptación oportuna a las nuevas realidades educativas.

La alfabetización digital también representa la mayor oportunidad de los docentes, esto se manifiesta por la dificultad en el manejo de las TIC. La falta de capacitación y organización, así como la falta de habilidad para diversificar las estrategias de enseñanza en un contexto diverso se evidencian más y la brecha digital constituye una limitación para el aprendizaje. Es necesaria la participación de padres y madres en la educación de sus hijos, en conjunto con los docentes, con los cuales la comunicación no es tan simple ni momentánea como frente a frente. En palabras de Alfonso Gutiérrez Martín, la alfabetización digital "es algo más que ratones y teclas" (2003).

Referencias

Bejines-Sabás, C., Lino-Gamiño, J. y Santos-Mora, M. (2019). El empleo de las TIC's en educación primaria y las competencias docentes. *Revista de Tecnologías de la Información*, *6*(21), 1-8.

Bello, F. y Guerra, F. (2013). La encuesta como instrumento de construcción teórico-metodológico (Elementos para su reflexión). *Revista Mañongo*, *XXII*(42), 241-259.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (Vol. 2). McGraw-Hill.

Failache, E., Katzkowicz, N. y Machado, A. (2020). La Educación en Tiempos de Pandemia y el Día Después: El Caso de Uruguay. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, *9*(3). https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12185

Fardoun, H., González-González, C. S., Collazos, C. A. y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, *21*(17), doi:10.14201/eks.23437

González, I. (2020, agosto 4). Televisoras apoyarán ciclo escolar; suscriben acuerdo histórico. *Imagen Radio*. https://www.imagenradio.com.mx/televisoras-apoyaran-ciclo-escolar-suscriben-acuerdo-historico

Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas.* Gedisa.

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, L. (2014) *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education.

Casanova, H. (Coord.). (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. UNAM. http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2019, 14 de mayo). *Estadísticas a propósito del día mundial del internet* (17 de mayo) datos nacionales [Comunicado de prensa].

Katz, M., Seid, G. y Abiuso, L. (2019). La técnica de encuesta: Características y aplicaciones. *Cuaderno de Cátedra N°7*. UBA

Martínez, S., Valle, A. y Núñez, J. (2014). *Enseñar a aprender, estrategias, actividades y recursos instruccionales* (Vol. 1). Ediciones pirámide.

Montes de Oca, N. y Machado Ramírez, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades médicas*, *11*(3), 475-488.

Peláez, A. (2009). Análisis estratégico basado en el método FODA. Su empleo en la administración militar. *Revista del IMES. Instituto Militar de Estudios Superiores*. https://etikhe.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/10/anc3a1lisis-estratc3a9gico-basado-en-el-mc3a9todo-foda-cnel_-amc3adlcar-pelc3a1ez.pdf

Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson educación.

Salazar, T. y Rivero, J. (2012) *Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en el INCES penitenciario región Los Andes Venezolanos 2011*. Redalyc. ISSN: 1317-8822

Sánchez-Rivas, E., Sánchez-Rodríguez, J. y Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, *11*(23), 151-168.

Santos, C. (2014). Los principios pedagógicos de los docentes formadores de docentes y las reformas de educación básica y media superior [ponencia]. *Foro de Consulta Nacional para la Revisión del Modelo Educativo*. Colima, México. http://registromodeloeducativo.sep.gob.mx/Archivo;jsessionid=7beb398170220a71d27eee075a65?nombre=17225Ponencia+Foro+de+Consulta+Nacional+Christian+Santos+Lozano.pdf

Seligman, M. (2002). *La auténtica felicidad*. Vergara.

Secretaría de Educación Pública (2020). *Aprende en Casa: Orientaciones para fortalecer las estrategias de educación a distancia durante la emergencia por covid-19*. https://www.usebeq.edu.mx/Content/AprendeEnCasa/Docentes/05-Aprende-en-casa-Orientaciones-20-ABRIL-vf%20(1).pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación [UNESCO]. (2020, 7 de julio). *Mobile learning*. https://en.unesco.org/themes/ict-education/mobile-learning

Villafuerte, J., Cevallos, Y. P. y Vidal, J. (2020). *Rol de los docentes ante la crisis del covid-19, una mirada desde el enfoque humano*. *RefCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, *8*(1), 134-150.

Capítulo 4. Experiencia docente en el contexto de la contingencia sanitaria de la pandemia de covid-19

Adriana Luz Bravo Zamora
María Andrade Aréchiga
Jorge Rafael Gutiérrez Pulido

Resumen

Dada la emergencia sanitaria, se presentó la necesidad de cambiar las estrategias de actividades para el proceso enseñanza-aprendizaje, tanto por docentes como por estudiantes en casi todos los niveles educativos de las escuelas de México y del mundo. Por ello, aquí se muestra la descripción acerca de las acciones implementadas por los profesores quienes trabajaron con un grupo de estudiantes normalistas: futuros docentes. Se mencionan y describen los resultados de las entrevistas para conocer las percepciones e inquietudes de los estudiantes en formación acerca de la modalidad de trabajo, utilización de las redes sociales, así como de las plataformas digitales. Además, se da cuenta de los resultados de las encuestas para identificar los conocimientos acerca del significado y utilidad del portafolio docente. La sistematización y análisis de los resultados de ambos instrumentos permitió identificar las tecnologías que mayormente utilizaron, así como la buena disposición de los estudiantes en la nueva modalidad y la gestión de las autoridades educativas.

Palabras clave

Covid-19, estudiantes normalistas, plataformas digitales, portafolio de evidencias, trabajo a distancia.

Introducción

La finalidad de este documento es informar de manera breve la experiencia obtenida con el trabajo docente realizado con estudiantes del Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima (ISENCO), de la Licenciatura Enseñanza y Aprendizaje del Español en Educación Secundaria, segundo semestre, colectivo A, ciclo escolar 2019-2020. Lo anterior, considerando que éste tuvo que realizarse de manera virtual, a través de plataformas tecnológicas y con apoyo de otras herramientas de Internet, en virtud de la emergencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV2 (covid-19) y declarada así por el secretario de salud en el acuerdo publicado el 30 de marzo de 2020 en el Diario Oficial de la Federación [DOF, 2020].

La Secretaría de Salud, el 31 de marzo publicó otro acuerdo en el Diario Oficial de la Federación [DOF, 2020], estableciendo la necesidad de efectuar acciones extraordinarias en todo el país, para disminuir la dispersión y transmisión del virus.

Acciones ante la pandemia

Con la finalidad de que el magisterio nacional continuara ejerciendo su labor y la población escolar no perdiera el semestre o el ciclo escolar, se trabajó a distancia aprovechando los recursos tecnológicos disponibles en los hogares de los maestros y alumnos. Asimismo, se emplearon las plataformas web más adecuadas, tomando en cuenta la situación familiar de cada uno de los estudiantes y su lugar de residencia, puesto que además de los económicos, existen problemas de conectividad.

Metodología

En esta investigación, se procedió a obtener:

a) Información general de los estudiantes normalistas del grupo seleccionado, a través de una encuesta en línea diseñada para tal fin.
b) Las competencias docentes de los estudiantes normalistas, en un formulario con cinco preguntas concretas.

c) El trabajo en línea que se llevó a cabo durante el semestre, registrado por el docente y los estudiantes en la plataforma Google Classroom.

Posteriormente se hicieron diferentes entrevistas a los participantes a través de la plataforma Google Meet para identificar sus impresiones durante el curso, el rescate de problemáticas, lo que se hizo bien, lo que se puede mejorar y lo que no fue posible completar; a través de la grabación de las sesiones, se registró toda la información.

Al término del curso, se llevó a cabo la sistematización de la información, el análisis de las actividades y la presentación de los resultados. Las encuestas y la guía de entrevistas fueron diseñadas para ser aplicadas en las plataformas digitales de Google Classroom y Google Meet.

Resultados

En esta sección de describen brevemente los resultados obtenidos junto con una explicación del rubro presentado.

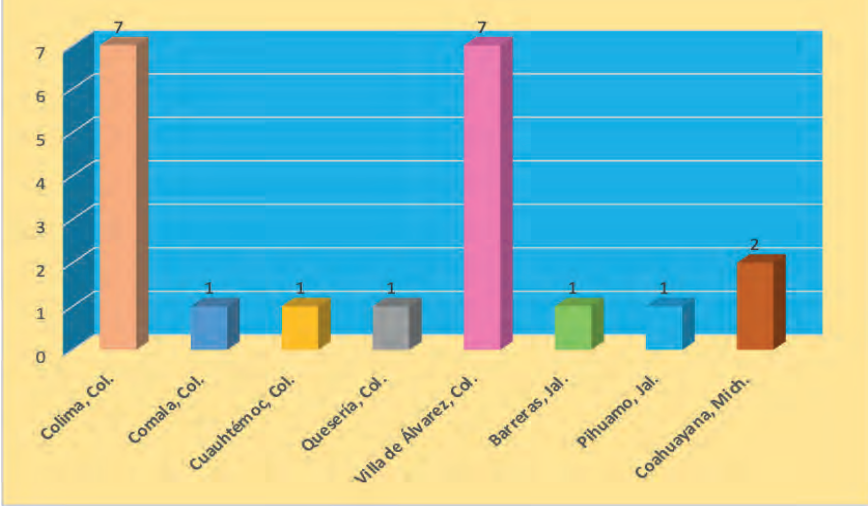
Información general de los estudiantes normalistas del grupo seleccionado Esta experiencia se llevó a cabo en el Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima (ISENCO), campus Cuauhtémoc, con 21 estudiantes normalistas de la licenciatura en enseñanza y aprendizaje del español en educación secundaria, de segundo semestre, colectivo A, el cual está integrado por quince mujeres y seis hombres, cuyas edades oscilan entre los 18 y 22 años.

La mayoría de las y los jóvenes son originarios del estado, específicamente son siete quienes viven en el municipio de Colima, uno de Comala, uno de Cuauhtémoc, uno de Quesería y siete de Villa de Álvarez; por otra parte, son cuatro los estudiantes que viven en comunidades más alejadas, dos de ellos provienen del estado de Jalisco y dos de Michoacán (figura 1).

Algunos de ellos tuvieron problemas de conectividad o simplemente no contaban con equipo de cómputo o buena señal de internet, lo que dificultó el trabajo en línea, pues cinco de ellos así lo expresaron; lo anterior representó que el 76% estuviera presente exitosamente en las distintas actividades en tiempo real.

Otro problema fue que varios de los estudiantes no coincidían con el horario acordado para la clase en línea debido a que tenían diferentes actividades, dado que algunos tuvieron que trabajar para contribuir con sus padres en el sostenimiento del hogar, pues la pandemia les cambió el ritmo laboral. En este caso fueron cuatro estudiantes los que presentaron mayormente esta dificultad.

Figura 1. Lugar de residencia de los participantes



Fuente: Elaboración propia.

Las competencias docentes de los estudiantes normalistas Considerando que la sociedad se encuentra en constante transformación, es preciso tomar en cuenta el proceso formativo de los futuros profesores, el cual pretende que estén en condiciones de atender de manera eficiente y con calidad las demandas educativas, actuando con profesionalismo y poniendo en juego las habilidades docentes que desarrollan durante la carrera normalista.

De acuerdo con García (2012), la formación de profesores representa la principal esperanza para aquellos que confiamos en las capacidades de los propios docentes para hacer propuestas de mejora educativa, por ello, los maestros de los estudiantes normalistas tienen la tarea de poner en juego diversas estrategias con el fin de favorecer en ellos el desarrollo de sus competencias profe-

sionales. A nivel internacional se han realizado estudios para reflexionar el impacto que tiene que los futuros profesores empleen sus habilidades durante las prácticas profesionales.

Toda competencia implica una movilización de saberes. Si alguien posee conocimientos sobre un asunto, pero es incapaz de usarlos, se dice que no es competente. En cambio, alguien sí lo es cuando aprende a hacer algo y, además, es consciente de por qué y para qué lo hace (aprende a conocer) y puede comunicarlo de modo efectivo (Moreno, 2012). Se entiende que, para lograr el desarrollo adecuado de tales competencias, se hace necesario la identificación de los avances y dificultades que se presentan durante las actividades de aprendizaje y enseñanza.

En México, la formación profesional que se obtiene en las escuelas normales pasa por diferentes etapas, las cuales consisten en conocer los planes de estudios vigentes, los programas de estudio que corresponden a la especialidad de cada normalista. Asimismo, en investigar, seleccionar y aplicar diversas estrategias de enseñanza; identificar los rasgos del perfil de egreso que indican las competencias que los futuros docentes deben desarrollar durante la carrera, para lo cual requieren buscar la forma de registrar la experiencia obtenida y recopilar evidencias de trabajo. Lo anterior, para reflexionar y conocer los logros y obstáculos que se hubiesen presentado durante las jornadas de trabajo docente.

Las diferentes reformas educativas que ocurren en las escuelas normales del país se ven reflejadas en cambios al plan de estudios, así como en los enfoques de enseñanza y ajustes curriculares a los programas de las licenciaturas que se ofrecen, con los que se pretende principalmente que los futuros docentes desarrollen las competencias docentes que señala el perfil de egreso al que se aspira, para que al desarrollar su labor se conduzcan con responsabilidad, sentido ético y brinden una educación de calidad.

El logro de las competencias de los participantes fue bastante bueno a pesar de las condiciones en las que se presentó la experiencia académica y de acuerdo a las actividades diseñadas, pues se obtuvo un rendimiento promedio de 8.9 en una escala de 0 a 10. Entre las principales competencias observadas están: organizar y animar situaciones de aprendizaje, gestionar la progresión de los aprendiza-

jes, elaborar y hacer escenarios de enseñanza-aprendizaje, implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo, trabajar en equipo, participar en la gestión de la escuela, utilizar apropiadamente la tecnología y organizar la propia formación continua.

El trabajo en línea que se llevó a cabo durante el semestre La emergencia sanitaria no permitió cumplir en un cien por ciento las actividades planeadas al inicio del semestre, debido a que no fue posible que los estudiantes normalistas realizaran en su totalidad las jornadas de observación previstas en el programa del curso. Por esta razón se presentó la necesidad de tomar medidas para que, con base en la experiencia obtenida con la única visita realizada a las escuelas de prácticas en el mes de febrero, así como con los aprendizajes obtenidos durante el semestre con apoyo de la reflexión de lecturas, conferencias y películas, se diera cumplimiento a los objetivos propuestos en la planeación.

Por lo tanto, con el presente documento se hace una reflexión acerca de las acciones implementadas con el grupo antes mencionado durante la emergencia sanitaria. Cabe agregar que se aprovechó la tecnología con la finalidad de:

- Mantener contacto permanente con los jóvenes normalistas vía teléfono celular y WhatsApp.
- Facilitar en los educandos la continuidad de sus estudios y el aprendizaje de los contenidos que indican los programas de estudio de la licenciatura, realizando adecuaciones a las planeaciones diseñadas al inicio del ciclo escolar.
- Promover el uso de las tecnologías para favorecer el desarrollo de las competencias para el aprendizaje. En este caso se empleó el correo electrónico para enviar y recibir archivos, y las plataformas Google Classroom y Google Meet para el trabajo escolar en línea.
- Concientizar a los jóvenes de la necesidad de organizar sus portafolios docentes, en donde pudiesen integrar las evidencias del trabajo desarrollado durante la práctica y así estar en condiciones de llevar a cabo una práctica reflexiva.

La sistematización, análisis y resultados Se aplicaron entrevistas para conocer las percepciones e inquietudes de los es-

tudiantes en formación, acerca de la nueva modalidad de trabajo, empleando las redes sociales y plataformas digitales (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Asimismo, se utilizaron encuestas para identificar los conocimientos acerca del significado y utilidad del portafolio docente. Posteriormente se sistematizaron y analizaron los resultados de ambos instrumentos, para la identificación de las competencias, problemas identificados y la experiencia de la población estudiantil en esta modalidad distinta a la presencial. Además de hacer un relato del trabajo efectuado con los estudiantes normalistas, durante la emergencia sanitaria por covid-19, se enfatiza la oportunidad de aprendizaje que representa la organización de un portafolio de evidencias.

Tecnologías propuestas. De inicio se propuso trabajar con apoyo de las tecnologías y plataformas educativas, considerando que a partir de la segunda unidad del semestre B los estudiantes normalistas no estuvieron en condiciones de atender de manera personal el grupo asignado, y apoyando las actividades en línea que se llevaron a efecto para comunicarse e interactuar con los educandos y así resolver la problemática existente.

Después de haber hecho un breve análisis de las diferentes tecnologías que se pueden emplear, se determinó que las idóneas, de acuerdo con las características y necesidades de los estudiantes del grupo observado son: correo electrónico, Google Classroom, Google Meet y WhatsApp, puesto que sus ventajas son muchas y se encuentran prácticamente disponibles de manera permanente a través del Internet.

Correo electrónico. El correo electrónico, conocido como e-mail, un término en inglés derivado de *electronic* mail, es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos. Las aplicaciones de correo electrónico son fáciles de usar porque:

- Se ahorra tiempo y se mantienen los mensajes seguros. Se reciben los mensajes al instante con las notificaciones de aplicación. El usuario recibe y responde en línea.
- Tiene una bandeja de entrada organizada. Maneja otra bandeja de mensajes enviados y otra de correo no deseado o *spam*.

- Almacenamiento gratuito de 15 GB; no es necesario eliminar mensajes para ahorrar espacio.
- Compatibilidad con varias cuentas: usa direcciones de Gmail y de otros proveedores como Outlook, Yahoo, Hotmail o cualquier otro correo electrónico (IMAP/POP) directamente desde la aplicación.

El 100% de los participantes cuenta con una cuenta de correo y tiene acceso a su información permanentemente.

Google Classroom. Es una herramienta creada por Google en 2014, y destinada exclusivamente al mundo educativo. Su misión es permitir gestionar un aula de forma colaborativa a través de Internet, siendo una plataforma para la gestión del aprendizaje o *Learning Management System* (Aula 1, 2017).

- La nueva plataforma de Google está pensada para mejorar la relación entre alumnos y docentes. Google Classroom facilita la interacción en las clases. Gracias a esta herramienta es más fácil seguir las clases y compartir el material con los alumnos.
- Gracias a Google Classroom es más fácil seguir las clases y compartir el material con los alumnos. Esta plataforma online está pensada para mejorar la comunicación y el flujo de trabajo entre alumno y profesor.
- La plataforma permite compartir documentos y crear un calendario donde los estudiantes puedan conocer las fechas de los exámenes y la entrega de los trabajos.

Todos los estudiantes pudieron acceder a la plataforma y entregar actividades diseñadas para el logro de sus aprendizajes. Algunos fueron descubriendo que es una plataforma mucho más accesible que la entrega de actividades de manera física.

Google Meet. Herramienta que facilita las comunicaciones del público profesional a través de videoconferencias (videollamadas) de hasta 100 participantes, aunque en pantalla no se visualizan todos al mismo tiempo. Su duración es de 60 minutos y es gratuita durante la contingencia (Virtual, 2021).

- Aplicación para dispositivos móviles IOS (App Store) y Android (Google Play), así como desde su página web

meet.google.com y con accesos directos desde Google Calendar. Es la nueva aplicación para videoconferencias grupales en la que podremos ver todos los detalles sobre los participantes, reuniones programadas y se integra con Gmail y Calendar, dos grandes pilares de Google.

Se presentaron algunas complicaciones para la participación de todos los estudiantes, debido a fallas de conexión o falta de disposición de tiempo. En promedio el 78% estuvo conectado a las sesiones de manera virtual, aunque posteriormente la totalidad de estudiantes pudo revisar las sesiones.

WhatsApp. Esta aplicación no fue creada para fines educativos. Sin embargo, su propósito principal es facilitar la comunicación, y la educación parte de una comunicación efectiva (Acuña, 2018). En esta etapa funcionó como una herramienta educativa motivadora e innovadora en el día a día de los estudiantes, y generó una participación mayor a la usual en el aula de clases.

- La utilidad es muy amplia, pues ofrece la oportunidad de enviar mensajes escritos y de voz, imágenes, fotografías, archivos e incluso llamadas a otro celular o dispositivo que lo tenga instalado. Actualmente se pueden hacer videollamadas de hasta ocho personas.
- Puede utilizarse como chat para resolver dudas antes de una evaluación. Las preguntas y respuestas son vistas por todos, incluso los que no pudieron participar.
- Se puede utilizar para que el profesor antes de entrar en materia haga preguntas creativas sobre algunos contenidos que el estudiante debe conocer, con el fin de examinar los conocimientos previos.

El 100% de los estudiantes contó con acceso a la aplicación, aunque la participación no fue estrictamente académica, pero sí para dar avisos e informar acuerdos. La mayoría de las veces fue utilizada como un medio de desahogo emocional y de actividades de animación, tanto por docentes como por los mismos estudiantes. El acompañamiento fue muy importante.

Experiencia docente en tiempos de pandemia

Al inicio de la contingencia, se vivieron momentos de incertidumbre ante lo que se estaba presenciando, principalmente respecto a cómo a cumplir con lo que especifica el programa Observación y Análisis de la Cultura Escolar, pues éste menciona que los estudiantes normalistas de tercer semestre deben acudir durante el ciclo escolar a seis jornadas de observación, práctica y ayudantía, tres de ellas en el primer semestre, y las siguientes en el segundo, las cuales fueron programadas en los meses de febrero, abril y junio. Debido al problema sanitario, solamente lo hicieron en febrero, quedando inconclusa esta parte importante para su formación.

Afortunadamente en el inicio de este semestre se tuvo conocimiento de cómo utilizar varias plataformas. Aprovechando que todos los estudiantes disponen de una cuenta institucional, el 1 de febrero se creó un aula virtual en Google Classroom, a la que tuvieron acceso sin problema alguno.

Además de darles la bienvenida, se les compartió información importante, por ejemplo, las fechas de las prácticas docentes, varios textos digitales de importancia, como los manuales de organización de escuelas secundarias técnicas y el de secundarias generales, la guía APA en su sexta edición, y también varios libros para tener mayor conocimiento de la cultura escolar, aparte de los sugeridos por el programa.

Cabe agregar que al inicio del semestre la comunicación con los alumnos era directa durante las clases, o por WhatsApp a través del jefe de grupo. Por otra parte, las horas de clase a partir del primer día (10 de febrero), estuvieron destinadas a compartir conocimientos acerca de lo que habían identificado del contexto de las escuelas de prácticas el semestre anterior y las nociones que tenían acerca de la cultura escolar; además se prepararon los insumos para la jornada en la que participaron en la tercera semana de febrero.

Cuando regresaron al ISENCO, de acuerdo con las sugerencias del programa de estudio, se destinó tiempo suficiente para compartir experiencias del trabajo realizado y sobre lo que habían identificado acerca de la cultura escolar en cada uno de los planteles a los que fueron asignados (SEP, 2018).

A partir del 17 de marzo, el Gobierno del Estado de Colima anunció la suspensión de clases en todos los niveles educativos, solicitando a los habitantes hacer un aislamiento social para evitar el contagio y propagación del covid-19. En este momento se comprende la importancia de la comunicación y del uso de la tecnología, por lo que se creó un grupo de WhatsApp, el cual fue ampliamente utilizado. Esta plataforma, considerada informal, resultó ser una rápida e interactiva red social, pues era la fuente de información de las características, fechas y tareas a entregar; además se compartían links de videoconferencias, videos, películas o textos de los cuales iban a hacer las tareas. Obviamente se aclaraban dudas que surgían entre los normalistas.

Se solicitaron diferentes productos, entre ellos: mapas conceptuales, videos, resúmenes, síntesis, informes, cuadros sinópticos y ensayos; todos fueron individuales y relacionados con la materia de estudio Observación y Análisis de la Cultura Escolar (TED-Ed, 2020). A pesar de las grandes ventajas que tiene Google Meet, se complicó el trabajo en línea debido a que no fue posible contar con la totalidad del grupo, pues varios alumnos realizaban otras actividades o tuvieron problemas debido a la falta de internet en sus casas o de computadoras. Fue por eso que con cinco integrantes se decidió trabajar de otra manera, donde no tuvieran que estar presentes al mismo tiempo (Aula 1, 2017).

La plataforma Google Classroom representó un gran acierto, gracias a las diferentes opciones que ofrece. Los jóvenes pueden ingresar en el momento que tienen la oportunidad y cumplir con las diferentes actividades considerando el tiempo previsto. En este aspecto, el correo electrónico institucional fue favorable al ser el enlace directo para el acceso a Classroom; así también, a través de éste subían sus archivos para ser revisados y calificados. Se publicaron también las diferentes obras de autores que propone el programa de la licenciatura, así como otros materiales necesarios para la reflexión y el trabajo docente.

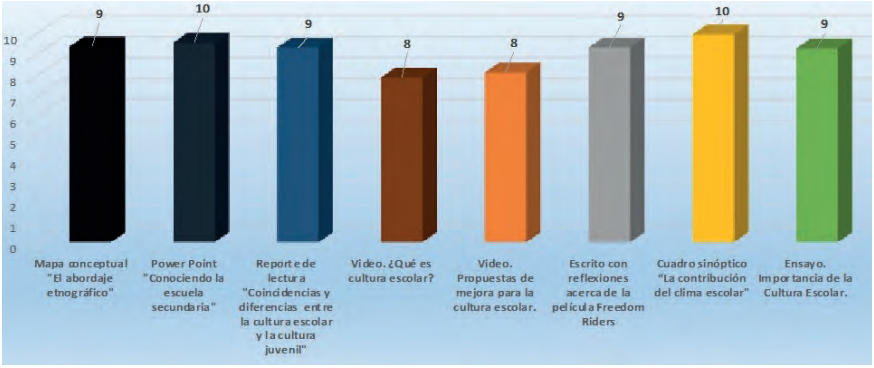
Es preciso resaltar que fue necesario administrar el tiempo, revisar la planeación y determinar hasta dónde era posible avanzar y solicitar trabajos que los ayudaran pensar para aprender, es decir, apoyar a los educandos a autorregular sus aprendizajes. Se con-

sideró la teoría de Daniel Schön, quien expone que los alumnos deben aprender haciendo y que los docentes tienen que diseñar actividades que los lleven a adquirir conocimientos a través de la enseñanza reflexiva (Moreno, 2012).

Cabe mencionar que trabajar a distancia en estos momentos de pandemia tiene muchas ventajas, principalmente por la seguridad de los maestros, alumnos y sus familias; pero también porque los estudiantes en formación deben atender otras materias y no es posible saturarlos o tomar todo su tiempo para el cumplimiento de sus tareas.

Se solicitaron algunas actividades para reforzar los conocimientos, se les asignaba fecha y horario. Sin embargo, tomando en cuenta las circunstancias adversas de algunos jóvenes, hubo necesidad de tener cierta flexibilidad en la entrega de los trabajos, lo que favoreció tener buenos resultados al final del semestre. Se presenta una gráfica con los resultados finales de éstos (figura 2).

Figura 2. Actividades de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

Por último, se debe mencionar que el celular fue fundamental para el trabajo de este semestre, pues el uso del WhatsApp fue el conducto para la comunicación con los alumnos. Esta herramienta benefició la comunicación con los educandos, de alguna manera permitió el desarrollo de las competencias para el aprendizaje que especifica el perfil de egreso de la licenciatura, permitiendo que pusieran en práctica las habilidades de análisis y reflexión, además las de búsqueda y selección de la información. Asimismo,

favoreció la comunicación tanto de forma oral como por escrito con claridad y corrección, dándoles oportunidad de hacerlo a través de audio o por texto escrito (Acuña, 2018).

Aunado a lo anterior, los jóvenes optimizaron el uso del celular y grabaron dos videos. En éstos demostraron otras habilidades y destrezas, principalmente las de redactar sus diálogos y expresarse ante las cámaras con seguridad y con fluidez. De acuerdo con sus productos, es posible asegurar que se tuvo un avance muy aceptable en el nivel de logro de las competencias de los normalistas.

Finalmente, el programa de estudios especifica que, a partir del primer semestre, los estudiantes deben integrar sus evidencias en un portafolio docente, el cual deberán usar durante toda la carrera, incluso se propone como una de las modalidades de titulación de las diferentes carreras normalistas (SEP, 2019). De be considerarse que se hizo hincapié en los propósitos considerados desde que se inició el ciclo escolar, respecto a que los estudiantes en formación comprendieran las bondades y ventajas que tiene el ir compilando en un portafolio sus experiencias de trabajo docente, lo que al final se logró en un 80% y se considera muy bueno.

Conclusiones

Definitivamente el trabajo en el aula en tiempos de pandemia es muy distinto al trabajo escolar de forma cotidiana. No sólo por los recursos, las formas y los materiales, sino por la planeación que esto implica. Implementar acciones emergentes ha sido todo un reto, pero también el hecho de la urgente necesidad de que los profesores hicieran primeramente un análisis de las diferentes tecnologías que podrían emplear para resolver la situación de las clases a distancia. En este sentido, el cuerpo docente determinó que las idóneas, de acuerdo a las características y necesidades de los estudiantes normalistas del grupo observado fueron: Google Classroom, correo electrónico y WhatsApp, puesto que las ventajas que identificaron fueron las necesarias y se encuentran prácticamente disponibles a través del Internet, la mayoría con acceso libre.

El trabajo con los estudiantes normalistas se considera exitoso ya que se pudo llevar a cabo; si bien no estuvo exento de

contratiempos, éstos se resolvieron en su momento de manera apropiada. Lo más valioso también fue la buena disposición de estudiantes en la nueva modalidad y la gestión de las autoridades educativas para resolver situaciones administrativas y académicas que se presentaron.

Referencias

Acuña, M. (2018). WhatsApp como herramienta educativa. *Evirtualplus*. https://www.evirtualplus.com/whatsapp-como-herramienta-educativa/

Aula 1. School Management. (2017). Plataformas educativas ¿Qué son y para qué sirven? https://www.aula1.com/plataformas-educativas/

DOF (2020). Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/index_113.php?year=2020&month=03&day=30#gsc.tab=0

García, C. (2012). Los profesores como trabajadores del conocimiento. *Revista Educar*, (30).

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw-Hill

Moreno, T. (2012). La evaluación de competencias en educación. *Sinéctica*, (39), 01-20. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000200010&lng=es&tlng=es.

Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2018). Plan de Estudios de Escuelas Normales.

Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2019). Observación y análisis de la cultura escolar. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje del Español en Educación Secundaria.

TED-Ed (2020). *Teaching or learning from home?*
ed.ted.com/lessons/networking-for-the-networking-averse-lisa-greenchau youtube.com/watch?v=FfJ5XG5i2aw#t=79

Portal Tic (2020, 29 de abril) Google convertirá en gratuita su herramienta de videollamadas Google Meet. https://www.europapress.es/portaltic/internet/noticia-google-convertira-gratuita-herramienta-videollamadas-google-meet-mayo-20200429141933.html

Capítulo 5. Educadores físicos en formación: aplicación de conocimientos adquiridos durante la contingencia covid-19

Ciria Margarita Salazar C.
Emilio Gerzaín Manzo Lozano
Adriana Isabel Sánchez Andrade

Resumen

El estudio de tipo descriptivo transversal muestra las diversas aplicaciones de los conocimientos adquiridos de los futuros educadores físicos de la Universidad de Colima durante la contingencia covid-19. El estudio centra su atención en las diversas formas de participación y aplicación de saberes de los estudiantes con su familia y en la comunidad. La población de estudio está conformada por 227 estudiantes de la licenciatura de educación física de la máxima casa de estudios. Se utilizó la técnica de la encuesta, para ello, se diseñó un cuestionario *ad hoc* suministrado online a toda la matrícula de la carrera. Entre los hallazgos más destacados, se observa la aplicación de estrategias recreativas y prescripción del ejercicio en el entorno familiar, y en la comunidad, se compartieron, recursos de orden pedagógico de apoyo para la atención de escolares y comunidad deportiva en general.

Palabras clave
Conocimientos, educación física, educadores físicos.

Introducción

La aparición del virus covid 19 además de cimbrar a la humanidad en sus hábitos, hizo el replanteamiento drástico de lo que hasta ahora eran los escenarios de las personas. Oficinas, calles, centros sociales, instalaciones deportivas, asistencia a los centros escolares, al gimnasio debieron cambiarse por el aislamiento voluntario y en caso de ser necesario establecer sistemas comunitarios de saneamiento y prevención desde casa. El contacto físico hizo que la humanidad se viera en la vulnerabilidad que le otorga el hecho de pertenecer a los seres vivos por el simple hecho de serlo. Contundente, había que enfocar la convivencia y el autocuidado desde ángulos donde antes se consideraban ficción: el contacto virtual en el mejor de los casos, obvio con el apoyo de la tecnología, cuando se tuviese acceso o atender obligadamente las medidas de cuidado que proponen las instituciones públicas.

Este panorama conduce a la reflexión acerca de las series de competencias y habilidades que desarrollan a lo largo de ocho semestres dentro de la licenciatura de educación física y deporte en la Universidad de Colima. El perfil de egreso plantea un profesional pleno y consciente de sus funciones en un área específica –más allá de una cancha o gimnasio–, es que considere su contexto social el escenario donde ejercer lo aprendido, ya no en el dato que se obtuvo en la academia sino como la introyección de los saberes en las diferentes asignaturas. Por ejemplo, aquellas referentes a la fisiología del cuerpo humano apoyan la comprensión de los efectos de un estado sedentario producto del encierro.

Lo anterior hace ver un desenvolvimiento efectivo y afectivo, es decir, saber hacer y saber actuar desde saber ser; no es el licenciado en educación física y deporte el Atlas que soporta el mundo en sus espaldas, resulta un ser humano con una visión donde reconoce su potencial como conductor de hábitos sanos en un contexto expuesto a la enfermedad.

La combinación entre el saber ser y el saber hacer apegado al auto compromiso con la tarea y conocedores de las necesidades de aquellas personas cercanas, familia o vecinos, visibiliza la conjugación de los cuatro ejes del Programa Educativo LEFyD, asimismo, logran que situaciones que conduzcan al esparcimiento sean aterrizadas en situaciones propias de reflexión; aunque la expresión sean actividades recreativas, utilizan los conocimientos teóricos y didácticos para diseñar las posibles intervenciones.

Los conocimientos adquiridos hacen un conjunto de acción que se permea con un planteamiento actitudinal propositivo; a pesar de considerar que no pueden pensar en una comunidad como hasta ahora conoció, manifiestan que dentro de las acciones propias están acercarse al resto de los ciudadanos, conservando los elementos preventivos propuestos por instituciones gubernamentales. En este sentido, las nociones de autocuidado y la promoción de una vida activa dentro del hogar aprovechando los espacios y las situaciones comunes, así como la necesidad de mantenerse informados a través de las redes sociales, manifiestan una persona con habilidades propias del pensamiento democrático.

La incertidumbre manifiesta por lo que ocurre en el mundo que conocen no es privativa de un pueblo o ciudad, incumbe a todo el planeta. Potencias poderosas, países en vías de desarrollo, entidades de latitudes lejanas o poblados cercanos, urbano o rural, el sentido de sobrevivencia del ser humano hace que la vida de los jóvenes parta de la innovación que caracteriza esta etapa de la vida. La profesionalización de los saberes académicos, su potencial físico –incluya o no habilidades específicas para una disciplina deportiva particular–, su desenvolvimiento social en la cercanía con otras áreas del saber, provocan una visión permanente del cambio, porque es lo único que permanece en esta etapa histórica. Las mencionadas, son situaciones que se documentan para su análisis en este capítulo.

Las competencias profesionales, conocimientos y saberes

Más allá de la creencia de que el profesional de educación física concentra su formación educativa en el desarrollo de habilidades en varios deportes y el desempeño de su poder corporal, resulta cada vez más evidente que dicha idea queda en mito (Salazar, et al., 2017). Cierto, la tradición toma como referencia los diferentes modelos para la formación en las distintas áreas de la actividad física como la iniciación deportiva o la de tender a la disciplina militar para crear cuerpos musculados y desarrollo de fuerza (Pastor, 2012; López-Pastor, 2013).

En fechas recientes la tendencia de las instituciones formativas en el ámbito de la actividad y educación física promueve que estos especialistas tengan un espectro de acción cada vez más amplio, colocando, por ejemplo, el asesoramiento en gimnasios en una vertiente más de su desempeño y se decantan por el trabajo multidisciplinar relacionado con la medicina –situación que suena lógica–, la historia, la sociología, por mencionar algunas (Flores y Zamora, 2009). La tendencia se refleja en una fuerte presencia en las distintas áreas donde se desempeñan los egresados y las egresadas de estas áreas (Asún, Romero y Chivite, 2017; Crum, 2012).

La formación del educador físico

El enfoque por competencias en la educación universitaria debe cumplir con una renovación constante en la definición de contenidos, métodos de enseñanza y aprendizaje (Schneckerberg y Wildt, 2005). Ésta debe atender prioritariamente a una transformación total en el sistema de evaluación y la innovación en los planteamientos didácticos acorde a este nuevo modelo (Villardón-Gallego, 2015).

Para Goleman (2014), las competencias personales integran diversas capacidades vinculadas a la inteligencia social y requieren del conocimiento y funcionamiento de las relaciones sociales, así como de un comportamiento inteligente. Ruano (2013) establece que de éstas se desprenden las competencias docentes y que son indispensables para que el futuro profesionista adquiera la capacidad crítica y autocrítica, la cooperación, el trabajo en equipo, compromiso ético y las habilidades en las relaciones interpersonales; lo anterior, a partir

de la vivencia emocional que se experimenta en la interacción social y que les permitirá reaccionar y relacionarse mejor.

En lo que refiere a las competencias profesionales, se implican en el desarrollo de asignaturas que integren la vivencia personal, es decir, prácticas de éxito; el dominio de las competencias fundamentales de cada etapa de la vida y su aplicación en situaciones educativas, así como el diseño y aplicación tutorizada de propuestas concretas. Y por último, su aportación al planteamiento global de desarrollo integral del sujeto como ciudadanos de una sociedad democrática (Monereo, 2014; López-Pastor, et al. 2016). Vizuete (2012) insiste en un desarrollo curricular dirigido y orientado por el compromiso y el convencimiento del importante papel que la didáctica de la educación física debe desempeñar en la formación del profesorado y en definitiva en la educación corporal, la salud, y en la calidad y esperanza de vida de los escolares y de los ciudadanos.

Las competencias profesionales de los futuros educadores

La Universidad de Colima forma licenciados en educación física y deporte con un perfil profesional que establece que deben ser capaces de diseñar, implementar, dirigir y evaluar proyectos y programas con calidad en las áreas de la cultura física: bases morfológicas de la motricidad humana, educación y gestión de la recreación, formación pedagógica e innovación didáctica y formación deportiva, comprometidos con la innovación, la actualización, el desarrollo integral de la persona y la sustentabilidad de los recursos naturales (Universidad de Colima, 2015a).

La organización del plan de estudios considera tres ciclos: básico, profesionalizante y especializante, que están agrupados en cinco ejes de formación El primero de ellos es el eje denominado Bases biológicas de la motricidad humana, que está conformado por el 12% de los créditos totales y su competencia principal es adquirir los conocimientos sobre los procesos biológicos que integran la motricidad humana y comprender los fenómenos funcionales que desencadena la actividad física para su aplicación en la estructuración metodológica didáctica.

El segundo eje es el de Educación y gestión de la recreación, que integra el 12% de carga crediticia. Son siete asignaturas de corte obligatorio las que lo conforman; la competencia refiere a diseñar servicios recreativos y deportivos innovadores que contribuyan a la formación y esparcimiento de acuerdo a las necesidades específicas, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población, a partir de la aplicación de las bases filosóficas teóricas y metodológicas del buen uso del tiempo libre, ocio, recreación y la administración de servicios.

Otro eje es el de Formación pedagógica e innovación didáctica, constituido por la mayor carga en créditos, con un total de 26%, este incorpora 13 asignaturas y establece que al culminar el eje la competencia alcanzada consiste en estructurar y evaluar programas o proyectos de intervención que atienden necesidades sociales en el ámbito de la cultura física, a partir de los planteamientos pedagógico-didácticos y los métodos de investigación educativa.

El eje de Formación deportiva está integrado por seis asignaturas con un total del 11% de créditos. La competencia principal es dirigir el proceso de formación y preparación deportiva en la iniciación y el alto rendimiento, de acuerdo con las tendencias mundiales y principios vigentes que rigen el ejercicio de la profesión.

Por último, se encuentra el eje de formación integral con el 21% del total de créditos del plan de estudios. La competencia consiste en integrar de manera transversal las competencias genéricas humanísticas, tecnológicas y comunicacionales que permitan al profesional desarrollarse exitosamente en el ámbito universitario y laboral.

La contingencia y la participación del estudiantado

Ni los universitarios ni las instituciones de educación superior consideraron el escenario que tendrían que vivir y algunas improvisar, acelerar o adaptar a la crisis de la proximidad física que trajo consigo la pandemia de covid-19. El anuncio apocalíptico de una pandemia viral dejó de ser un mito y se convirtió en una realidad en diciembre de 2019. Muchas veces escuchamos que algo así podría ocurrir, pero siempre se guardó la esperanza de que fueran simples recursos propagandísticos y de que jamás superaría nuestros avances científicos y tecnológicos.

Bill Gates, en la cumbre de seguridad mundial de 2018, visibilizó la debilidad y las pésimas condiciones de algunos de los sistemas de salud que amparan a la población mundial, así como la necesidad de crear nuevos fármacos y vacunas para imponerse de forma rápida a las enfermedades emergentes que acechan a la humanidad.

Un año después, en diciembre de 2019 la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2020) informó que la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (provincia de Hubei, China) notifica un conglomerado de casos de neumonía, y posteriormente confirma que están causados por un nuevo coronavirus. A partir de esa fecha el mundo fue otro, se ha requerido de la ciencia y las comunidades de personas con capital académico para enfrentar el padecimiento físico, pero también, para reorganizar al mundo.

La vida cotidiana toma otro cariz durante la pandemia. Horarios y hábitos se ven alterados, la socialización también. La vida económica y financiera fue la primera en ser impactada, pero también la más resiliente. La vida escolar se adaptó a la virtualidad. Pero la vida social, colapsó. Ya en materia, el deporte se paralizó al ser una actividad de proximidad y colectividad; los centros deportivos y gimnasios se cierran como manera de prevenir el contagio y se consideraron otras opciones para seguir en movimiento. Son las redes sociales el bastión para continuar con la promoción de la actividad física, previo proceso de adecuación a su espacio y situación social.

En este sentido García (2020), académica universitaria, en su narración sobre la experiencia de los mexicanos con la pandemia, y su labor como voluntaria en diversos eventos catastróficos, indica que la comprensión de la población sobre la naturaleza del problema y de las circunstancias adversas que puede traer de no actuar como comunidad, permite implementar algunas actividades a partir de las redes de capital social y comunitario durante y después de la emergencia.

En la misma línea, la Universidad de Colima, generó convocatorias de actuación para mantener a la comunidad colimense informada mediante el capital científico de sus académicos; también, se diseñaron estrategias de actuación para intervenir en diversos

sectores económicos, de salud y sociales con la plena intención de mitigar y reducir los impactos de la pandemia.

Desde esta perspectiva, y aludiendo a la formación transversal que la Universidad propone a través del Modelo UdeC (2015b), integrado por tres subcomponentes que se interrelacionan: docencia, científico, difusión de la cultura y la extensión de los servicios, los y las estudiantes tienen las herramientas necesarias para actuar con responsabilidad social en cada uno de sus entornos.

Esta ocasión no fue la excepción, no se ha documentado (tarea pendiente), pero fue visible en las redes sociales la preocupación de los estudiantes universitarios por aplicar en su entorno sus saberes, conocimientos y experiencias escolares para remediar las debacles y emergencias de sus sectores. Por ello, en el presente trabajo se busca como objetivo principal describir las diversas formas de participación y aplicación de saberes de los futuros educadores físicos en su familia y en la comunidad.

Metodología

El presente trabajo corresponde a un estudio de tipo descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El mismo deriva de una exploración más amplia que se realizó con estudiantes de la licenciatura en educación física y deporte de la Universidad de Colima durante la fase inicial del confinamiento en casa.

La población del estudio fue probabilística estratificada (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), considerando los ocho grupos de la licenciatura mencionada. De una población total de 270 estudiantes, 227 respondieron de manera voluntaria y en línea, es decir, el 84% de la matrícula. El resto (16%) de los que no contestaron aludió a la falta de conectividad durante la pandemia, a actividades laborales para sacar adelante a la familia, o bien, a bajas escolares. De tal forma, que el porcentaje poblacional logrado permite realizar generalizaciones sobre esta comunidad estudiantil en específico (Galindo, 1998).

El instrumento utilizado fue el cuestionario *ad hoc* Aplicación de conocimientos adquiridos en educadores físicos en situación de contingencia, Covid-19, integrado por nueve categorías

temáticas que se enlistan a continuación: Perfil socioeconómico. Motivaciones por la educación física y deporte. Valoración del programa educativo y el deporte. Participación comunitaria. Actividades escolares y recreativas. Tipos de consumos. Conocimientos e información sobre covid-19. Medidas preventivas. Emociones. Enseguida se muestran y comentan las respuestas de estas categorías.

La encuesta fue la técnica empleada para recabar los datos (Galindo, 1998). Ante la sugerencia de la autoridad sanitaria sobre el confinamiento obligatorio, ésta se aplicó a través de la plataforma de Google Forms. Esta misma herramienta genera la sistematización que posteriormente se exportó al software estadístico IBM SPSS versión 25 y las preguntas abiertas, a Excel. Después se procedió con el análisis descriptivo de los mismos.

Resultados

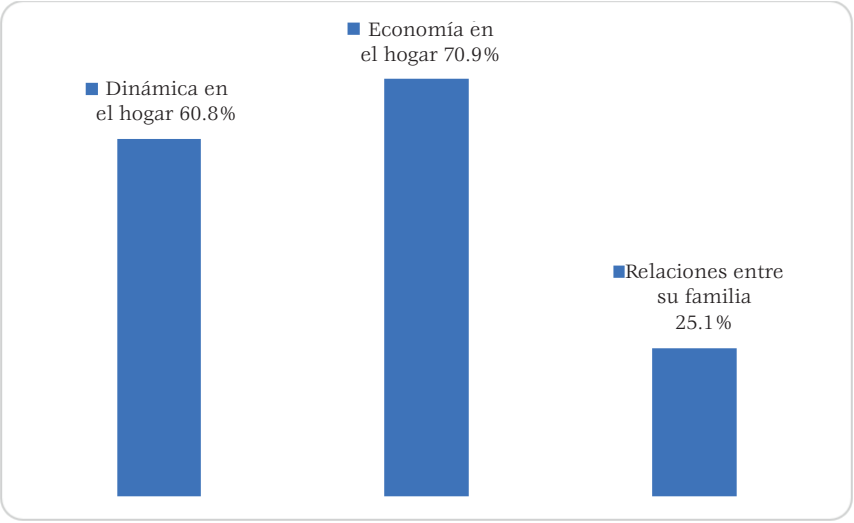
Participaron en el estudio 227 estudiantes de la licenciatura en educación física y deporte con una edad promedio de 20.9 ($\pm$2.1) años, de los cuales el 32.2% era mujeres y el 67.8% hombres. La mayor parte de los jóvenes, el 73.1%, vive en la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez, por lo que son considerados locales; el resto es de ciudades o localidades cercanas a la ciudad de Colima. El 85.9% de los jóvenes vive con su familia, y el 56.4% cuenta con un trabajo regular además de sus actividades escolares. El 82.4% se ubica en el nivel socioeconómico de bajo-alto a bajo-bajo, con menos de 10 mil pesos mensuales de ingreso familiar.

Existe la creencia de que el total de los estudiantes de la LEFyD es deportista, sin embargo, algunos de los alumnos dedican su vida a la actividad física y realizan ejercicio sin estar involucrados en un deporte en específico. En relación con lo anterior, el 80.6% de los estudiantes practica algún deporte, mayoritariamente disciplinas de conjunto, lo que coincide con su sentido de la colectividad. Al igual que con el deporte, se considera que los estudiantes cuentan con hábitos saludables en todos los sentidos. Sin embargo, se ha detectado que el 37.9% de los jóvenes consume bebidas alcohólicas; 5.7% fuma tabaco y 1.8% acepta que consume otras sustancias como hachís, marihuana, cocaína, pastillas, anfetaminas, etcétera.

En lo que refiere a la pandemia derivada del covid-19, el 98.2% de los estudiantes señaló estar enterado de las recomendaciones que da la OMS ante esta situación. Y considerando cómo ésta ha afectado su dinámica familiar y social, el 60.8% indica que las medidas impuestas por la OMS para evitar la propagación de la contingencia han vulnerado la dinámica de su casa; el 70.9% menciona que ha dañado la economía familiar. Incluso, un 25.1% señala que las relaciones entre su familia se han visto perjudicadas, como se puede apreciar en la figura 1.

En cuanto a las posibles soluciones o aportes que puedan dar a los problemas familiares o de su comunidad, el 58% menciona que puede aportar en la solución de los problemas económicos; 20% en apoyar con hacer énfasis en sus familiares para que sigan las indicaciones de salud y apliquen los protocolos de sanidad; 20% cree que su aporte puede reducir el sedentarismo, y el 19%, el estrés.

Figura 1. Afectaciones derivadas de la pandemia



Fuente: Elaboración propia.

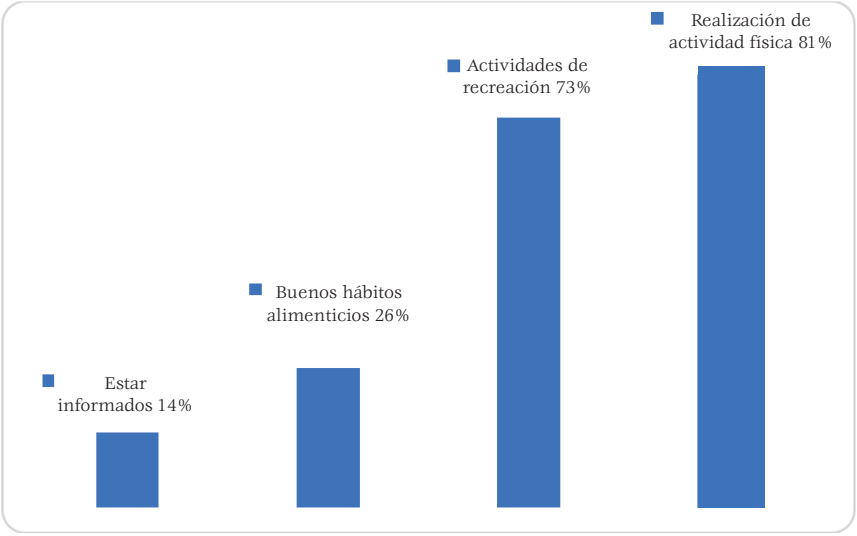
Los jóvenes estudiantes tienen en cuenta que los conocimientos adquiridos en la carrera de educación física y deporte sirven para sobrellevar la pandemia, el 81% indica que una de si-

tuación donde se percibe claramente su capacidad de apoyar es en la realización de actividad física; 73% señala las actividades de recreación; 26% en los buenos hábitos alimenticios, y el 14% habla de la importancia de estar informados, seguir las indicaciones y recomendaciones (figura 2). Sin embargo, para obtener información sobre los acontecimientos importantes, solo el 7.5% de los jóvenes lo hace a través de comunicados oficiales, sitios web oficiales (OMS, INSP y Universidad de Colima, 2015) y artículos científicos; esto abona a que el 81.9% considere que esta pandemia amenaza su futuro escolar y laboral.

En lo que refiere al plan curricular de la licenciatura, éste cuenta con cuatro ejes de formación. Al cuestionar a los estudiantes sobre el o los ejes que estiman más importantes en su formación como educadores físicos, 82% señala las bases biológicas de motricidad humana; 79% indica la formación deportiva, 57% la formación pedagógica e innovación didáctica y, el 53% la educación y gestión en recreación (figura 3). Sin embargo, de las materias cursadas en la facultad, el 15% echaría mano de los conocimientos de la asignatura de recreación para desarrollar una estrategia de apoyo que incluya actividades para su colonia; 8.4% considera las materias de fundamentos del juego, ocio y recreación; y un porcentaje igual de los laboratorios básico, docente y avanzado son las que les serviría para diseñar una estrategia de apoyo.

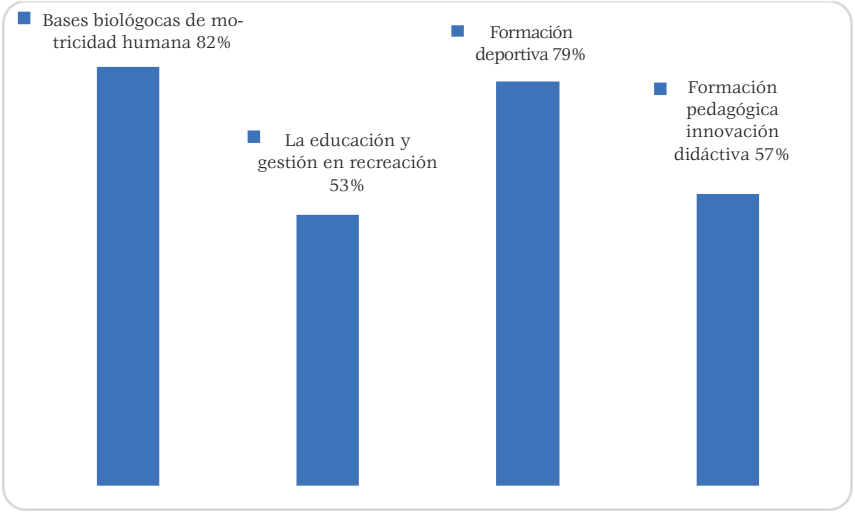
De los conocimientos adquiridos hasta ahora en la LEFyD, el 74% de los jóvenes señala haber diseñado un plan de entrenamiento para sobrellevar la contingencia, 62% diseñó actividades recreativas con el mismo fin, y el 23% trabajó en investigación. Cabe destacar que sólo el 1% mencionó no saber cómo aplicar algo de su carrera para sobrellevar el confinamiento en casa.

Figura 2. Conocimientos adquiridos en la carrera de Educación física y deporte que le sirven para sobrellevar la pandemia



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Porcentajes relativos a los ejes de formación que estiman más importantes en su carrera



Fuente: Elaboración propia.

Aunque en este momento sea complicado por el distanciamiento social, al 63% le gustaría poder organizar actividades físicas o recreativas en su colonia para ayudar a mejorar los ánimos; incluso el 13% externó su deseo por realizar diversas actividades y clases en línea. El 85.5% de los jóvenes estudiantes se siente listo, preparado, con actitud solidaria y con la información para ayudar en estos momentos de pandemia, En este sentido, si se les diera la oportunidad de salir a la calle a apoyar como voluntariado en la pandemia, el 76.7% está dispuesto a participar. Sin embargo, dado el periodo de aislamiento social, por ahora el 87% contribuye quedándose en casa para salir pronto de la contingencia; el 82% informándose correctamente, 44% compartiendo programas o rutinas de activación física para la salud, 42% introduciendo a la participación en actividades para recrearse de una manera segura desde casa, y el 37% elaborando rutinas de enseñanza deportiva o entrenamiento de personas a distancia.

Considerando los aprendizajes que deja este periodo de contingencia en casa, el 45% de los estudiantes de la LEFyD señala que, valorar y reflexionar sobre la vida y la familia es una de las lecciones principales; 14% menciona que la enseñanza primordial es informarnos y seguir las recomendaciones de sanidad; 12% piensa que la convivencia familiar es la lección principal, 11% realizar actividades físicas, de recreación u otras, 7% a ser cuidadosos con la salud y la sociedad en general, 5% aplicar los conocimientos de la carrera y organizar el tiempo; el 3% habla de estar preparados económicamente, 1% que no están preparados para afrontar esta situación y, finalmente, el 2% de los estudiantes señala que este periodo de contingencia en casa no les ha dejado ninguna experiencia o aprendizaje.

Conclusiones

El colectivo de los futuros educadores físicos tuvo múltiples reacciones ante la pandemia. El proceso de sensibilización es constante y son ellos, los jóvenes, quienes establecen formas de ser y hacer que no entran en las tendencias tradicionales de la educación física, puesto que su formación desde la visión del compromiso social conduce hacia la presencia del mismo en un estado de centro-periferia, es decir, situarse como ejecutor-receptor de su afectación positiva o negativa ante la presencia de la pandemia, situación que

es por demás peligrosa y no se tenían antecedentes recientes ni de tal magnitud para actuar.

La mayoría de los encuestados reconoce que debe promover el autoconocimiento desde sí y para otros, a partir de la observación y registro de las acciones pertinentes. Su sentido de pertenencia resulta esencial para el bien común. Es decir, la propuesta de formación académica se refleja en la mayor parte de los encuestados, aunque existen quienes declaren el uso de sustancias tóxicas y no siempre favorecer el movimiento y la actividad física, se generan habilidades éticas para enfrentar retos ante problemáticas de su comunidad.

También se observa que la exposición mediática a través de diversas plataformas virtuales sobre la importancia de enfocarse en los hábitos de vida saludable, buena alimentación, activación física, recreación y ocio, permite que los estudiantes de la LEFyD se sientan fortalecidos y convencidos para afrontar los tiempos de contingencia. Es así como los estudiantes participantes en este estudio perciben tener las herramientas de vida saludable que les permitirán pasar de mejor manera este periodo de confinamiento. A pesar de que los centros de recreación han sido cerrados, su continuo trabajo enfocado a la adaptación a situaciones inesperadas ha desarrollado en los alumnos un sentido de resiliencia teniendo como herramientas los conocimientos adquiridos previamente en su licenciatura.

Finalmente, queda muy claro y hay consenso con los organismos mundiales (OMS, UNESCO, ONU), que los conocimientos, la ciencia y su correcta aplicación son la estrategia perfecta para que la humanidad sobreviva, sea resiliente y avance. En la investigación anteriormente presentada, queda en evidencia que los estudiantes están dispuestos a actuar a favor de su entorno, que saben lo pueden ofrecer; pero que en la ausencia del llamado al voluntariado su aportación científica se quedó minimizada. Aun así, percibimos que con sus habilidades en fortalecimiento ellos muestran solidaridad, cooperación y están dispuestos a la complementariedad con las organizaciones civiles, gubernamentales y con las comunidades.

Referencias

Asún, S., Romero, M., y Chivite, M. (2017). Exploración de sistemas de evaluación formativa entre estudiantes universitarios en la provincia de Huesca. *Apunts. Educación Física y Deportes*, *127*, 52-58.

Crum, B. (2012). La crisis de identidad de la Educación Física. Diagnóstico y explicación. *Revista Educación Física y Ciencia*, *V*(14), 61-72.

Flores Moreno, R. y Zamora Salas, J. (2009). La educación física y el deporte como medios para adquirir y desarrollar valores en el nivel de primaria. *Revista educación*, *33*(1), 133-143.

García, A. (2020). Participación social ante la emergencia multidimensional por Covid-19. La humanidad a prueba. *Reporte CESOP*, *32*, 14-24.

Galindo, J. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Pearson Educación.

Goleman, D. (2014). *Liderazgo. El poder de la inteligencia emocional*. Ediciones B.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.) McGraw-Hill.

López-Pastor, V. (2013). Evaluación en Educación Física. Revisión internacional de la temática. *Revista de Educación Física. Renovar la teoría y la práctica*, *29*(3), 4-13.

López-Pastor, V., Pérez., Manriquez., y Monjas (2016). Los retos de la Educación Física en el siglo XXI. Retos. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *29*, 82-187.

Monereo, C. (2014). *Enseñando a enseñar en la universidad. La formación del profesorado basada en incidentes críticos*. Octaedro.

Pastor, J. (2012). Una cuestión de identidad / A question of identity. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, *339*, 11-32.

Ruano, K. (2013). El despertar de las emociones. Un trabajo corporal. *Multiárea. Revista de Didáctica*, *6*, 311-354.

Salazar, C., Manzo, E., Medina, R., Ramos, I. y Peña. C. (2017). Las experiencias en el estudio sobre formación de profesorado de educación física. En Ponce, S., Alcantar, V., Barrera, M. y Banda., Sh. (Coord.). *Investigación y desarrollo académico desde la óptica de instituciones mexicanas formadoras de profesionales de la educación*. Redipe.

Schneckerberg, D. y Wildt, J. (2005). Understanding the concept of Competence for Academic.

Universidad de Colima (2015a). *Plan de estudios licenciatura en Educación Física y Deporte.* Facultad de Ciencias de la Educación.

Universidad de Colima (2015b). *Modelo UCOL*. https://www.ucol.mx/modelo-ucol/componente-fines.htm.

Vizuete, M. (2012). Bolonia o la apoteosis de la crisis de identidad / Bologna or the apo- theosis of the identity crisis. *Revista Española de Educación Física y deportes*. *339*, 33-46.

Villardón-Gallego, L. (2015). *Competencias Genéricas en Educación Superior: metodologías específicas para su desarrollo*. Narcea.

WHO. (2020). Covid-19: cronología de la actuación de la OMS. https://www.who.int/es/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline—covid-19

Capítulo 6. educación a distancia en un medio semirrural del estado de Jalisco

César Agustín Ramírez Silva
Erika Margarita Ramos Michel
Armando Román Gallardo

Resumen

El presente trabajo analiza las estrategias implementadas por docentes y autoridades de un plantel del Colegio de Bachilleres en el municipio semirrural de Pihuamo, Jalisco, para continuar brindando educación a distancia durante la pandemia de covid-19, pese a las limitaciones de acceso a Internet y recursos tecnológicos de los estudiantes. Esta situación, producto de la suspensión de clases presenciales decretada por las autoridades educativas mexicanas, evidenció las brechas existentes en el acceso a tecnología y conectividad en zonas rurales y semirrurales. Se empleó una metodología de trabajo por proyectos en modalidad a distancia con enfoque constructivista, utilizando WhatsApp para la comunicación, Google Classroom para integrar asignaturas y materiales, y Google Meet Hangouts para videoconferencias. Como resultado, el 90% de los estudiantes logró cumplir las metas de aprendizaje esperadas, gracias a la implementación de estrategias que combinaron herramientas accesibles y familiares. No obstante, la experiencia puso de manifiesto la necesidad de aumentar la cobertura y acceso a Internet, así como capacitar a docentes en nuevos modelos educa-

tivos apoyados por tecnología, para hacer frente de mejor manera a situaciones extraordinarias como la pandemia.

Palabras clave
Educación a distancia, zona semirrural, plataformas educativas.

Introducción

El presente trabajo surge con la necesidad de proponer un proyecto de trabajo para los alumnos del plantel No. 6 de Pihuamo del Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco, ante la incertidumbre por la pandemia del covid-19 que ha dejado a los países con enormes retos en todos los ámbitos. Se reseñan primeramente experiencias obtenidas en los últimos meses en el sector educativo que permitieron identificar áreas de mejora y con ello, elaborar un plan, en el que, según la práctica de docentes, alumnos y directivos del plantel, se utilizan herramientas que permiten enfrentar el proceso de cambio de paradigma de una clase presencial a una educación a distancia con el uso de la tecnología educativa.

La propuesta toma en cuenta las necesidades de cada uno de los actores escolares. Es decir, desde las autoridades institucionales, con el compromiso de no dejar a los alumnos sin los aprendizajes que cada asignatura requiere, hasta los docentes y alumnos, quienes también tienen presente el cumplimiento de planes y programas, para lo cual, buscan la mejor manera de lograrlo, implementando estrategias acordes a sus posibilidades. Incluso los padres de familia juegan un papel sumamente importante en el desarrollo educativo de sus hijos.

Es importante considerar el contexto de los estudiantes a los que se les imparten las asignaturas del bachillerato. Aunque el plantel educativo se encuentra en la cabecera municipal, ubicado en un contexto urbano, los alumnos que asisten en el turno vespertino son de comunidades rurales como San José del Tule, La Estrella, El Galán, Las Naranjas, La Sidra, Colomos, El Guayabo, El Agostadero, Puente de Fátima, Barreras, entre otras. Debido a la ubicación de las comunidades, gran parte de las familias de los estudiantes tiene un limitado acceso a Internet.

Cabe señalar que la situación de aprender en casa conlleva la ventaja de que la mayoría de los estudiantes del plantel son

egresados del sistema de educación básica de la secundaria de la modalidad de telesecundaria, por lo que están familiarizados con el trabajo autónomo. Otro aspecto para mencionar es la importancia de los valores morales que caracterizan a las familias de estos alumnos, destacando el respeto, el trabajo y la responsabilidad que para el trabajo a distancia han resultado de manera favorable.

El proyecto intenta sintetizar la experiencia de un docente al cambiar su forma cotidiana de compartir conocimientos con sus alumnos, dada la contingencia que obligó a modificar la manera de enseñar y aprender, así como también, conocer y aplicar otras formas de transmitir conocimientos y convertirlos en aprendizajes significativos logrando el complimiento de los aprendizajes esperados de cada asignatura.

Antecedentes

Rara vez una nación se ve en la necesidad de hacer cambios estructurales en la aplicación de políticas públicas debido a una pandemia. A finales del año 2019, los países de todo el mundo se enfrentaron a la amenaza del virus SARS-CoV-2 (síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2), que pertenece a la familia de los coronavirus y es responsable del covid-19 (enfermedad por coronavirus 2019). Este virus se propagó prácticamente a nivel global, causando un aumento exponencial de contagios y muertes, lo que llevó a la implementación del aislamiento social como medida para minimizar la propagación de la enfermedad.

En México se implementaron varias estrategias con la sociedad para hacer frente a la pandemia. Un ejemplo es la campaña de comunicación *Susana Distancia,* promovida por el Gobierno de México, que fomentaba el distanciamiento social (por lo menos metro y medio) como medida preventiva para evitar la propagación del virus. Otro ejemplo, considerado por muchos como aún más importante, fue la iniciativa Quédate en Casa. Esta campaña tenía como objetivo alentar a los mexicanos a resguardarse voluntariamente en sus hogares y salir sólo para realizar actividades esenciales, como la compra de alimentos y medicamentos. Además, se implementaron medidas como el cierre de comercios no esenciales y la reducción de algunas actividades burocráticas.

En el ámbito educativo, las clases presenciales fueron suspendidas en todos los niveles a partir del 20 de marzo debido a la pandemia. Con el cierre de las escuelas se implementó el trabajo a distancia, mismo que experimentó constantes ajustes. El inicio de este periodo de resguardo coincidió con el periodo vacacional de Semana Santa y Pascua, pero a medida que aumentaba el número de casos a nivel mundial y su gravedad, la estrategia de Quédate en Casa se prolongó. Ante esta situación, la Secretaría de Educación propuso distintos medios para que los alumnos de todos los niveles educativos, sistemas y subsistemas pudieran continuar sus estudios desde casa. Se comenzó con programas de radio y televisión, y posteriormente se promovió el uso de plataformas educativas como Classroom, Zoom, Google Meet, entre otras. Dado que aún no se contaba con vacunas para la covid-19 y no se observaba una respuesta adecuada por parte de la población para contribuir a la reducción de contagios, se decidió concluir el ciclo escolar manteniendo la actividad de Quédate en Casa.

En el municipio de Pihuamo, pueblo ubicado al sur de Jalisco, se enfrentaron desafíos significativos en la implementación de la educación a distancia debido a la falta de cobertura de Internet. Muchas familias carecían de acceso a una computadora en el hogar y no contaban con servicio de internet fijo. En este contexto, la estrategia de continuar la educación fuera del plantel representó un desafío mayor. Pihuamo alberga dos escuelas de nivel medio superior: una incorporada a la Universidad de Guadalajara y la otra al Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco. Esta última atiende a estudiantes en turnos matutino y vespertino y cubre la demanda de la única escuela secundaria federal, así como las telesecundarias ubicadas en el municipio.

El 87% de los alumnos del turno vespertino eran de comunidades rurales alejadas de la cabecera municipal, por lo que difícilmente tenían señal de internet. Esto se convirtió en un problema mayúsculo para implementar la estrategia de continuar el trabajo académico en casa, ya que el uso de plataformas en línea era complicado. Derivado de esta problemática, se plantea la implementación de proyectos tecnológicos educativos que utilicen plataformas y programas tecnológicos para lograr los aprendizajes

esperados con los alumnos de comunidades rurales en la estrategia de educación a distancia.

La academia de docentes se reunió de forma virtual al inicio de la cancelación de clases presenciales para acordar las medidas mediante las cuales se trabajaría desde casa. Derivado de esto, se propuso conformar grupos de comunicación por dos medios, WhatsApp y Facebook para el envío y recepción de actividades, que de forma individual desarrollarían los alumnos con el acompañamiento de los docentes. Para lograr lo anterior, cada docente empleó diferentes estrategias, como realización de videos y videollamadas, y utilizaron plataformas para clases virtuales a través de Zoom, Google Meet, Hangouts, entre otros.

Desde la dirección general del plantel se solicitó la modificación de la planeación general, adecuándola de acuerdo con la nueva necesidad educativa, tomando en cuenta las estrategias para una educación a distancia y los acuerdos que cada docente hubiera establecido con sus alumnos. La adecuación principal consistió en una planeación dosificada por semana, para asegurar un contacto periódico con los alumnos y considerando la complejidad de cada asignatura en función de qué tan compleja resultara trabajarse por los alumnos sin el acompañamiento del docente. Se presenta a continuación un ejemplo de planeación para la asignatura de ciencias de la salud II en la tabla 1, ilustrando cómo se implementaron estas adaptaciones en la práctica.

Tabla 1. Ejemplo de la planeación de una asignatura en tiempos de pandemia

Nombre del docente: CÉSAR AGUSTÍN RAMÍREZ SILVA	*Materia:* CIENCIAS DE LA SALUD II	*Semestre:* 2020 A
	Número de bloque: TRES	*Nombre del Bloque:* Conductas de riesgos y primeros auxilios

Propósito: desarrolla habilidades que favorecen la disminución de conductas de riesgo y promueve la actuación en posibles escenarios de emergencia en su comunidad a través del conocimiento de soporte básico de vida, así como respuestas efectivas ante situaciones emergentes, para contribuir al crecimiento de la conciencia social.

Conocimientos: conductas de riesgo: abuso de las sustancias adictivas

Habilidades: identifica las conductas de riesgo.

Aprendizaje esperado: propone estrategias de autocuidado de forma asertiva, para promover la prevención de conductas de riesgo en su comunidad explicando las consecuencias que tienen en la salud.

Semana(s)	Actividades a realizar	Producto a generar el alumno	Instrumento de evaluación
1. (Del 11 al 14 de mayo)	El estudio, el análisis y la investigación de otras conductas de riesgo como las relaciones sexuales, los deportes extremos, las riñas, la pornografía infantil, el sexting, la prostitución entre otros factores que pueden llevar a los adolescentes a no cumplir sus metas en la vida. Para esto se proporciona el material del libro de Murillo Gutiérrez y Alonso de ciencias de la salud II, como bibliografía básica y deberán de realizar una búsqueda más amplia en cualquier medio.	1.- Realizar un cuadro de tres entradas Conducta de riesgo / explicación / Cómo evitarla Relaciones sexuales Deportes extremos Las riñas Prostitución Pornografía infantil Sexting	Lista de cotejo para el cuadro de tres entradas (ver anexo de la lista de cotejo)
	Demostración de lo aprendido. Como actividades previas, es crucial demostrar que la investigación y el análisis de estos temas delicados y comunes nos brindan la oportunidad de encontrar formas de mitigar los efectos de estas acciones.	Audio de los factores de riesgo en el grupo y en otros grupos de WhatsApp para discutir en la videoconferencia	

Fuente: Elaboración propia.

Sustento teórico

Los gobiernos federales, estatales y municipales han propuesto como alternativa de estudio el uso de distintas plataformas educativas para implementar la estrategia de educación a distancia. Aunque este enfoque se ha implementado en otros países durante varias décadas, para México representa un reto aplicarlo debido a diversas razones, siendo la principal de éstas la falta de cobertura de internet, que aún no ha logrado ser del 100% en todo el país. Para la educación básica (prescolar, primaria y secundaria) se implementó el seguimiento de programas de radio y televisión. Estos medios son masivos y están prácticamente presentes en cualquier hogar de México.

A pesar de que la estrategia al inicio lograba cumplir con las expectativas de dar continuidad al proceso educativo, rápidamente se vio que ésta no era suficiente, por lo que cada entidad federativa, municipio y plantel se vio en la necesidad de implementar otras estrategias para complementar la educación impartida por la federación vía radiofónica y televisiva.

En el nivel medio superior, la implementación de la educación a distancia se consideró necesaria para alcanzar los objetivos de cada asignatura. Es en este contexto donde "la educación a distancia rompe paradigmas y surge con una nueva visión por medio de la educación virtual y del *e-learning*, principalmente, aunque surgen también otras formas que utilizan tecnologías muy diversas" (Martinez-Uribe, 2020). Gracias al internet, estudiantes del nivel medio superior y superior pueden acceder a un sinnúmero de plataformas y programas que apoyan este proceso.

Como lo señala Vázquez-Bongiano-Sosisky (2006) "el aprendizaje es un proceso dialógico, que, en educación a distancia, se desarrolla con mediación pedagógica, que está dada por el docente que utiliza los avances tecnológicos para ofrecerla". De esta manera, la educación a distancia acorta la distancia entre el docente y el estudiante, reduce el tiempo de traslado, y optimiza otros aspectos.

La revolución tecnológica ha permitido que la educación a distancia genere nuevas teorías de aprendizaje que favorecen el constructivismo. A través del uso adecuado de la tecnología, los interesados pueden construir, asimilar y reconstruir conocimientos previos para convertirlos en conocimientos significativos.

Hoy en día, aprovechando que los estudiantes han nacido en la era de la tecnología y que la mediación tecnológica se vuelve esencial en el aprendizaje a distancia, es importante destacar cómo permite superar barreras geográficas y socioeconómicas, facilitando el intercambio de expertos, reduciendo costos y democratizando el acceso a la información (Hackley, 2007). Sin embargo, no debemos perder de vista la importancia de contextualizar cada experiencia educativa según las condiciones económicas, laborales y culturales de cada región, ya que éstas pueden variar significativamente entre países e incluso dentro de un mismo país.

Miklos y Arrollo (2008) proponen desde entonces lo que sin duda requerimos en muchas regiones en México:

1. Una política conjunta (regional) para mejorar la conectividad (módems de banda ancha, satélites y fibra óptica), así como abaratar costos de equipo, tarifas de conexión y subsidio que permitan el equipamiento tecnológico de las aulas y un uso común entre docentes y alumnos;
2. crear una cultura de apertura hacia las TIC, donde se capacite a todos los miembros de la comunidad, se aprenda a diseñar y gestionar programas virtuales;
3. establecer convenios y conformar redes de cooperación real entre las instituciones de la región;
4. formar equipos regionales estables y multidisciplinarios de investigación que desarrollen proyectos para construir políticas públicas de educación virtual.

Este documento presenta un proyecto que combina los requisitos mencionados anteriormente: educación a distancia, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), internet y diversas herramientas. Además, el proyecto tiene como objetivo involucrar a estudiantes de zonas rurales de diferentes entidades federativas del nivel medio superior, con el fin de garantizar que puedan continuar con sus estudios y evitar que estos sean interrumpidos en situaciones similares a la pandemia.

En marzo de 2020, como medida para contener la propagación del covid-19, el gobierno federal instauró estrategias para evitar en lo posible, el contacto directo entre las personas, instan-

do a permanecer en casa tanto como fuera posible. En respuesta, los maestros y directivos de las instituciones educativas optaron por hacer uso de herramientas tecnológicas para continuar con los programas educativos. En el caso particular del Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco, ubicado en el municipio de Pihuamo, se implementaron diversas herramientas, aunque con algunas limitaciones, que se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. Experiencias con el uso de la tecnología

Instrumento	Resultado de su aplicación	Observación
Facebook	No todos los alumnos disponen de una cuenta en Facebook y tampoco cuentan con acceso constante a internet.	Se requiere de una cobertura de internet gratuito para todas las comunidades, así como de un uso responsable por parte de los usuarios.
Correo electrónico	No todos los alumnos tienen cuenta de correo ni acceso constante a internet.	No es el mejor medio de comunicación por no asegurarse una respuesta inmediata.
WhatsApp	Es el medio más concurrido por los alumnos, pero no todos tienen internet constantemente ni recursos económicos para recargarlo.	Lo usan para otras actividades, dejando de lado las cuestiones académicas.
Plataforma Zoom	No todos tienen acceso constante a internet, y aquellos alumnos que sí lo tienen, experimentan una conectividad inestable, con bajo ancho de banda. Además, no hay suficiente espacio en tiempo para impartir la clase.	Se recomienda formar grupos pequeños para dar las clases en tiempos establecidos y otros tiempos para reforzar dudas.
Plataforma Meet	No se logra mantener estable la comunicación con los alumnos de las comunidades debido a la mala conectividad y baja señal inalámbrica.	Conviene solicitar los horarios de trabajo de los estudiantes y considerar horarios en los que pueda lograrse una mayor audiencia.
Blog	Muy pocos alumnos lo usan.	Resultó favorable para algunos grupos de estudiantes y evidenció carencias en lectura y escritura.
Plataforma Hangouts	Permitió conexiones más estables y duraderas sin interrupciones y mayor número de integrantes conectados.	Esta es en la que hubo menos distractores y permitió mayor número de alumnos conectados.
Plataforma Classroom	Es una plataforma ideal que se utiliza a nivel nacional en la educación básica, por lo que la mayoría de los padres de familia saben cómo emplearla.	Todos los alumnos saben utilizarla.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que, ante la contingencia, las autoridades municipales solicitaron a los directivos de las escuelas primarias, telesecundarias y al centro de salud que permitieran el uso de la señal de internet para la población. Estos lugares cuentan con antenas que proporcionan una señal constante. Lamentablemente, la cultura local no favoreció esta medida, ya que las personas de la comunidad utilizaron la señal para acceder a redes sociales, ocasionando con ello una disminución del ancho de banda disponible para que los alumnos realizaran sus actividades escolares.

Por otro lado, en la mayoría de los casos, los padres de familia solicitaban a sus hijos el apoyo en las actividades laborales del campo, mientras que a sus hijas les asignaban labores domésticas, considerando que los alumnos simplemente estaban de vacaciones. En este sentido, después de que los estudiantes justificaban la falta de entrega de las actividades o la falta de conexión en las sesiones virtuales, la dirección del plantel implementó la creación de grupos de WhatsApp de los padres de familia por cada grupo escolar. Estos grupos incluían al prefecto de disciplina y al maestro asesor del grupo, lo que facilitó que los padres estuvieran pendientes del trabajo de sus hijos y los apoyaran en las tareas escolares.

Metodología

La metodología empleada en la propuesta es trabajo por proyectos, en la modalidad de educación distancia con un enfoque constructivista. Según la experiencia de los docentes, alumnos y directivos del plantel, se identificaron tres herramientas principales, cada una destinada a un proyecto específico: WhatsApp, y las plataformas Classroom y Google Meet Hangouts.

La aplicación de WhatsApp se utilizó como herramienta de comunicación e intercambio de experiencias. El docente formó grupos para cada asignatura y, a través de este medio, notificó qué tareas debían subirse a la plataforma, así como los horarios de clases. Además, se mantuvo una comunicación constante, ya que el 90% de los alumnos demostró hacer uso de esta aplicación.

En el plantel del colegio, se utilizó la plataforma de Classroom para integrar por semestres las asignaturas correspondientes. En esta plataforma, se dio de alta a los alumnos y docentes para

que el trabajo y las evidencias fueran almacenados. Asimismo, se compartieron en el tablón de tareas, recursos y materiales para complementar los libros de trabajo, o en su defecto, se proporcionaron a los alumnos los materiales necesarios para el aprendizaje.

Resultados

A partir de la experiencia del trabajo a distancia durante la pandemia, es evidente que los alumnos necesitan que la educación continúe en la medida de lo posible de forma presencial, dado que aún no estamos completamente preparados para una modalidad de trabajo completamente a distancia. Por el momento, aprovechando las tecnologías disponibles, cada docente tiene la oportunidad de complementar las tareas comunicadas a través de los grupos de WhatsApp y publicadas en Classroom, además de utilizar videoconferencias interactivas mediante la plataforma de Google Meet Hangouts. Esta última permite programar reuniones virtuales a través de invitaciones para discutir sobre las tareas, compartir archivos y resolver dudas.

Conclusiones

El gobierno federal propuso una fecha para regresar a la nueva normalidad en todos los ámbitos de la vida social, sin embargo, en el entorno académico hubo muchas dificultades a enfrentarse. Como resultado de la experiencia a nivel medio superior en el Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco, surge la propuesta presentada en este documento como una alternativa para que los alumnos pudieran continuar con sus aprendizajes y completar sus estudios dentro del tiempo establecido por el calendario escolar de la SEP durante la pandemia.

Es fundamental considerar la cultura específica de cada región y comprender que, en la mayoría de los casos, para los padres de familia, la contribución económica de los hijos es prioritaria sobre la realización de las tareas escolares. Esto se refleja en expresiones como: “ni creo que esté haciendo tareas… nomás lo veo pegado al celular”. Frente a estas realidades sociales, los docentes deben fortalecer sus habilidades y competencias para mantener

un contacto cercano con los alumnos y ayudarles a resolver sus problemas en la medida de lo posible. Además, es importante mantener una comunicación constante con los padres o tutores para abordar adecuadamente las necesidades y preocupaciones de los estudiantes.

Por último, la pandemia ha puesto de manifiesto el rezago que México enfrenta en cuanto al uso de la tecnología en la educación. Es crucial una expansión rápida de las redes de internet y la implementación de conectividad gratuita a nivel nacional, especialmente dirigida al ámbito educativo. Además, se debe prestar especial atención a la capacitación continua y oportuna de los maestros, para que puedan ser verdaderos agentes de cambio en la superación de los paradigmas educativos y en la adopción de nuevos modelos educativos.

Referencias

Hackley, W. (2007). *Teaching effectiveness in technology - mediated distance learning. Academy of management journal*, *XL*(6).

Martinez, C. H. (2020). *La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual.* file:///C:/Users/Cesar/Downloads/Dialnet-LaEducacionADistancia-5057022%20(1).pdf

Miklos, T., y Arrollo, M. (2008). Una visión prospectiva de la educación en América Latina. *Innovación Educativa, 8*(42), 5-17.

Vásquez, Bongianino y Sosisky (2006). La tecnología educativa y la educación a distancias. Educación a distancia de grado y pregrado. XVII Jornada Universitaria de Contabilidad.

Capítulo 7. Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria: experiencia de formación docente en tiempos de pandemia

Antioco Correa González
Ricardo Acosta Díaz

Resumen

El presente estudio contiene elementos que permitirán al lector adentrarse en el conocimiento de una experiencia de formación permanente que tuvo como objetivo mejorar el desarrollo y la movilidad de habilidades científicas durante la intervención docente en las clases de ciencias naturales, con profesores de educación primaria en el estado de Colima. Todo esto en un escenario complejo generado por la expansión global de la pandemia de covid-19 producido por un nuevo coronavirus denominado SARS-CoV-2, situación por la cual se suspendieron las clases en las escuelas de todos los niveles educativos, así como las actividades presenciales para desarrollar diplomados, cursos y talleres con fines de formación continua del profesorado. En este contexto, a partir de una convocatoria emitida por la instancia encargada de la formación y seguimiento a la función docente, se propuso el curso semipresencial "Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria", el cual proponía dos sesiones presenciales y dos sesiones para aplicación de un proyecto de intervención y envío de productos en línea, a través de la interacción con la plataforma Moodle instrumentada por la Secretaría de Educación en el estado de Colima. Los recursos de apoyo tecnológico fueron fundamentales para el sacar ade-

lante este proyecto, ya que permitieron empatar los archivos con los sustentos teóricos y la propuesta de actividades prácticas para aplicar en las aulas por los docentes. En este contexto, se describen los aspectos operativos y metodológicos de esta experiencia de formación docente en tiempos de pandemia.

Palabras clave

Formación continua, educación a distancia, pandemia, plataforma tecnológica, tecnología educativa.

Introducción

En este escrito se considera la puesta en práctica de un proceso de capacitación o formación continua a través de un curso de tipo semipresencial denominado "Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria" propuesto en la convocatoria 2019-2020 de la Secretaría de Educación en el estado de Colima. Lo anterior, a través del departamento de Formación Continua y Seguimiento a la Función, en la que se consideró un tiempo de capacitación de febrero a marzo de 2020. Se contempla, además, las formas en las que la pandemia afectó el desarrollo y evolución del proceso de formación permanente (Aguilar, Alcántara, Álvarez y Amador, 2020).

Por lo que se refiere a los resultados del proyecto de formación continua en ciencias para maestros de educación primaria, se consideran hallazgos y aspectos relacionados con la inscripción, participación activa de las maestras y maestros que asistieron a la primera sesión presencial del curso, así como el impacto de la pandemia durante el desarrollo de actividades y envío de evidencias en línea a través de la estrategia propuesta de Educación a distancia. También en el proceso de acreditación remitido a formación continua para la correspondiente emisión de constancias.

Desarrollo de la propuesta

Para la propuesta específica del curso "Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria" (SEP, 2017; SEP, 2018) con los maestras y maestros inscritos se integraron tres grupos: A y B en la ciudad de Colima y C en Manzanillo, instrumentados de acuerdo con la información que se expone en la tabla 1.

Tabla 1. Datos generales del curso

Nombre del curso	Tipo y duración	Propósito	Instancia formadora	Grupos, participantes y sede	Destinatarios
"Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria"	Curso semipresencial. 40 horas	Que los participantes fortalezcan el desarrollo de sus competencias científicas y mejoren su formación profesional, a través del análisis del potencial didáctico de las actividades experimentales.	DDGyCE Departamento de Formación continua y acompañamiento a la función.	Grupo "A". 23 participantes, Escuela primaria República Argentina, Colima. Grupo "B". 20 participantes. Escuela primaria. República Argentina, Colima. Grupo "C". 22 participantes. Escuela primaria Ford 178, Manzanillo, Col	Docentes de educación primaria.

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma para ubicar al lector en la temporalidad de la propuesta de formación continua de los docentes, se consideró necesario precisar la calendarización de sesiones que se presentan en la tabla 2, en la cual se muestran las sesiones afectadas en el escenario tan complejo, aún no superado de la pandemia, cuyo referente principal fue la suspensión de clases a partir del 17 de marzo de 2020.

Tabla 2. Grupos y calendarización de sesiones en escenario covid-19

	Normalidad		Jornada Nacional de Sana Distancia "Aprende en Casa"	
Grupos	Primera sesión presencial	Segunda sesiónen línea	Tercera sesión presencial	Cuarta sesión en línea
A	20 de febrero 5 horas 15 a 20 horas	21 a 26 de febrero, 2020	19 marzo, 2020	20-25 marzo, 2020
B	27 de febrero 5 horas 15 a 20 horas	28 feb-4 de marzo, 2020	26 marzo, 2020	27 de marzo a 1 de abril
C	12 de marzo 5 horas 15 a 20 horas	6 a 13 de marzo, 2020	2 abril, 2020	3 y 4 de abril 20 a 24 de abril

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la suspensión en el estado de Colima, se implementó la Jornada Nacional de Sana Distancia y ya no se pudieron realizar las sesiones de capacitación como estaban programadas. Ante la imposibilidad de realizar sesiones presenciales, se hicieron los ajustes necesarios para desarrollar todo el proceso en línea y dar así respuesta a la indicación de la autoridad educativa nacional y estatal de promover la estrategia de educación a distancia con el apoyo de los recursos de la tecnología en todos los procesos de formación continua.

El curso estatal "Hacer ciencias desde las aulas de educación primaria" (Campanario y Moya, 2008), de acuerdo con la convocatoria, fue propuesto para desarrollarse con dos grupos de 25 participantes, uno en Colima y otro en Manzanillo, durante cuatro sesiones: dos presenciales de cinco horas y dos en línea de 15 horas, para completar 40 horas. En virtud de la demanda en la inscripción se creó la necesidad de integrar un segundo grupo en Colima. Por lo tanto, con el total de inscritos se formaron los grupos A y B con sede en la primaria República Argentina, de la ciudad de Colima, el grupo C en la escuela primaria Ford 178, en la ciudad Manzanillo.

La metodología implementada en la primera sesión de trabajo determinó en gran parte el éxito del curso propuesto para fortalecer las habilidades científicas entre las maestras y maestros de educación primaria (Campanario, Moya y Garritz, 2007). En esta sesión de trabajo se promovieron formas adecuadas para manejo de información de textos científicos, manipular y realizar montajes con los materiales, manejo adecuado de sustancias, creatividad para la búsqueda de materiales alternativos a un laboratorio, así como el diseño de propuestas experimentales para incorporarlas en sus planeaciones de clase. Respecto a las habilidades científicas que los docentes deben dominar de acuerdo con el enfoque pedagógico de los programas vigentes, a través de una estrategia de observación participante se identificaron áreas de oportunidad como la interpretación de las evidencias que se generan al realizar un experimento, las cuales se pretende fortalecer con este tipo de cursos.

Por parte de la coordinación del curso se consideró fundamental apoyarse en el uso de los recursos de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC), con una presentación en Power Point para iniciar con la estructura del curso con diapositivas sobre el estado del arte en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Se mostraron así el rezago y los resultados más recientes -nada alentadores- de la evaluación PISA, que se aplica cada tres años, y que en un periodo de 12 años no se han observado avances sustanciales, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Tendencia en evaluación de ciencias del proyecto PISA

Año de aplicación	Promedio México	Promedio OCDE
2006	410	490
2009	416	500
2012	415	500
2015	416	501
2018	419	490

Fuente: Elaboración propia.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales para la educación primaria, predomina la tendencia del uso de métodos transmisivos tan arraigados en la práctica docente que se siguen implementando para la enseñanza de las ciencias, a pesar de las propuestas para transformar su enseñanza en los enfoques pedagógicos de las reformas más recientes en el Sistema Educativo Nacional 1993, 2011 y 2017, y que además se sustentan en un desarrollo de competencias.

Difícil fue lograr que impactara en la consciencia de los colectivos presenciales de cada grupo participante, los resultados del desempeño de las niñas y niños en la evaluación del proyecto PISA que se realiza al estudiantado de tercero de secundaria (PISA, 2012). Es el resultado del trabajo que realizan las educadoras en las aulas desde el campo formativo de exploración y conocimiento del mundo en preescolar, así como las maestras y maestros en el conocimiento del medio que se estudia en primero y segundo de primaria, ciencias naturales de tercero a sexto, y de los especialistas que promueven el estudio de la biología, física y química en el nivel de educación secundaria, con el que se concluye la Educación Básica (Melaré, 2007).

En la primera y única sesión presencial del curso se dio especial énfasis en promover el desarrollo de las estrategias para implementar experimentos sencillos propuestos en la estrategia de mejora del curso denominado “Laboratorio experimental áulico”, considerado como una innovación del curso con propuestas para cada una de sus cuatro sesiones de trabajo, tomando como referente un modelo de planeación dinámico que toma como punto de partida cinco elementos básicos (Flores Camacho, 2012):

- El sustento curricular del tema a desarrollar con elementos de los programas de estudio vigentes; para primero y segundo 2017, y de tercero a sexto RIEB 2011.
- El análisis e interpretación de textos científicos y las formas para interactuarlos con el alumnado, ya que otra de las áreas de oportunidad identificadas es que se desarrollan los experimentos sin el pertinente sustento de lo que dice la ciencia.
- La búsqueda y las características de los materiales o sustancias necesarias.
- Las diferentes fases del proceso experimental o procedimiento para realizar la actividad.
- La construcción de un breve reporte de las actividades realizadas, que incluye una conclusión.

Todo lo anterior se desarrolló con el apoyo de una laptop, USB y un proyector para las diapositivas, a la vez que los maestros se les entregó para su revisión y desarrollo el curso impreso con las cuatro sesiones de trabajo. Con los antecedentes mencionados, se distribuyeron los siguientes experimentos, organizando el trabajo en binas para lograr la participación del colectivo en pequeños grupos y así obtener mayor rendimiento (Hodson, 1994):

1. Tensión superficial
2. La fuerza que te mantiene sobre la tierra
3. Velocidad de los fluidos
4. Hilo mágico
5. Globo que no se desinfla
6. Colores escondidos
7. Cambios físicos y químicos
8. Cristales de sal
9. Fluido no newtoniano
10. A mayor altura, mayor presión

Manos a la obra… En los primeros quince minutos, organizados en pequeños grupos de trabajo, se revisan los elementos de la planeación didáctico-experimental. Al mismo tiempo, la coordinación pasa con cada equipo para el planteamiento de dudas y retroalimentar cuando se solicita (Charpak, 2012). Se pide pasen por

los materiales necesarios, que se han ubicado en una mesa de trabajo. Se solicita que cada equipo realice su experimento y se prepare para compartir sus resultados en trabajo plenario, aceptando preguntas, dudas, comentarios y recomendaciones para mejorarlo. Al presentar los resultados, se sugiere repetir las actividades frente al colectivo para compartir experiencias y motivar el trabajo experimental, para posteriormente aplicarlo con las niñas y niños de sus escuelas considerando los siguientes aspectos:

- Realizar una breve introducción.
- Con qué tema de su programa se relaciona.
- Cómo explicarían lo que dice la ciencia a sus alumnos.
- Qué materiales se requieren y la forma de conseguirlos.
- Cómo organizarían a sus alumnos y qué indicaciones daría para realizar el experimento.
- Cómo evaluaría el trabajo realizado.
- Qué factibilidad de aplicación tiene el experimento para desarrollarlo con las niñas y niños de sus grupos.

A través de un proceso de coevaluación se valoraron las presentaciones donde los diferentes equipos comunicaron aciertos y dificultades encontradas, así como la identificación de la potencialidad didáctica de los experimentos, a la vez que incluyeron comentarios sobre la factibilidad de incorporar este tipo de actividades durante el desarrollo de sus clases (tabla 4). Con estrategias de observación participante y con el apoyo de una lista de cotejo, se identificaron y registraron avances y áreas de oportunidad entre los participantes, y en cada caso se presentó el reconocimiento al equipo por el trabajo realizado, así como la retroalimentación correspondiente (INEE, 2016).

Tabla 4. Concentrado en lista de cotejo que marca la tendencia en la presentación de resultados

Equipo: Número y nombre del experimento:				
Indicadores a evaluar	Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
Presentan información general introductoria.		✓		
Presentan elementos del sustento curricular.		✓		
Explican: ¿Qué dice la ciencia? E interactúan con la Información.		✓		
Mencionan materiales y sustancias básicas utilizadas.		✓		
Siguen el proceso señalado en ¿Cómo lo vamos a hacer?		✓		
Identifican y mencionan las evidencias de los cambios que se generan durante el experimento.		✓		
Elaboran una conclusión, mencionando los aprendizajes logrados.		✓		

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, no se realizaron presentaciones con la máxima valoración. Esto debido a que a veces se manejaba la ubicación curricular del tema de acuerdo con los programas vigentes, las habilidades para el manejo e interpretación de los textos científicos, las habilidades para el manejo de materiales y sustancias, así como las habilidades para seguir un proceso experimental y la integración de elementos para formular una conclusión. Tales resultados motivaron y justificaron la necesidad de desarrollar este tipo de cursos con los docentes de este nivel educativo.

En cada participación, como parte de la retroalimentación, se resaltaba el compromiso de llevar las experiencias a las aulas para de-

sarrollarlas con sus alumnos. Además se observó entre los participantes un gran entusiasmo y motivación por la metodología empleada para coordinar el curso, estableciendo en su totalidad la factibilidad de aplicarlo en sus escuelas a través de un proyecto de intervención con experiencias prácticas de biología, física y química.

Al concluir la primera sesión se invitó a participar en la segunda sesión en línea, en la cual se incorpora el uso de la tecnología para mejorar sus formas de enseñanza a través de su participación en estrategias virtuales, así como la aplicación de actividades del "Laboratorio experimental áulico" al regreso a clases con sus alumnos. Dicha sesión empezaría por la noche al regresar a sus casas; en ella se proponen los aprendizajes como una extensión del aula, aprendizajes sin barreras de tiempo y espacio, para lo cual se proporcionó información orientada hacia la exploración de la plataforma Moodle de la Secretaría de Educación en el Estado de Colima (educacionadistancia.secolima.gob.mx/beta/) enfatizando en los elementos generales del sistema operativo para el ingreso e interacción digital como:

- Nombre del usuario.
- Contraseña de seis dígitos.
- Clic en ingresar y explorar los elementos de la plataforma.
- Seleccionar curso y entrar al tablero con los materiales de apoyo y productos a elaborar señalados para cada sesión.
- Descargar archivos y formatos para desarrollar cada producto.
- Subir archivos de los productos en formato Word o pdf.
- Realizar las lecturas, entrar y participar en un foro académico.

Todo estaba previsto para que la segunda sesión en línea se realizara sin contratiempos, pero la infodemia empezó a crear incertidumbre entre los participantes de los tres grupos: A. 21 a 26 de febrero. B. 28 de febrero a 4 de marzo. C. 6 a 13 de marzo. Las tareas básicas fueron:

a. Revisar materiales de apoyo con información y sugerencias para construir los productos en cada caso.

b. Aplicar y vivenciar las actividades experimentales con el alumnado como parte de un proyecto de intervención y subir las evidencias a la plataforma para su evaluación.
c. Diseñar experimentos propios aplicando la creatividad docente y compartirlos en la plataforma.

Por lo antes descrito, se considera que tanto la primera sesión presencial, como la segunda en línea se desarrollaron de manera normal con una respuesta aproximada al 75% en la aplicación, reporte y envío de evidencia a la plataforma. En este proceso se identificaron áreas de oportunidad en el manejo de las tecnologías, ya que dos semanas después de iniciado el curso aún llegaban mensajes de participantes, mencionando que no podían ingresar a la plataforma o presentaban dificultades para bajar información y subir los productos. Durante este proceso de acomodación también se integró con cada grupo una red de aprendizaje de WhatsApp para lograr una comunicación directa con las maestras y maestros, reportando que seis docentes de 23 en el grupo A, cinco de 20 en el B, y cinco de 22 en C solamente se presentaron a la sesión inicial y nunca enviaron actividades o comunicaron la razón del abandono.

La tercera y cuarta sesión de los tres grupos en riesgo. Durante el tiempo transcurrido entre las primeras dos sesiones realizadas en los últimos días de febrero y primera quincena de marzo 2020, se expandía en el mundo la pandemia de covid-19 y la información en las diferentes plataformas de Internet. Como consecuencia los riesgos de contagio aumentaban cada día por lo que en México se implementó la llamada Jornada Nacional de Sana Distancia, y específicamente en el estado de Colima se inició la suspensión a partir del martes 17 de marzo, fecha en la que se comunicó de inmediato a los participantes en el curso la suspensión de la tercera sesión de tipo presencial, por lo que todas las actividades propuestas se manejarían en línea a través de la plataforma Moodle.

De acuerdo con la experiencia de las primeras sesiones, se realizaron adecuaciones para desarrollar las sesiones faltantes, solicitando a los participantes realizar adaptaciones curriculares a las planeaciones de sus clases, considerando su incorporación en

un proyecto de intervención con un cronograma para cuando la autoridad educativa determinara el regreso a clases presenciales. Además, se invitó a los participantes a revisar la información de sustento teórico, de apoyo didáctico (DDGyCE, 2020); las aportaciones al foro académico, así como los productos a generar de las sesiones faltantes. Fue determinante también pedir que ante la contingencia se ajustaran a la nueva normalidad del aprendizaje a distancia propuesto como una estrategia emergente para que las niñas y niños, con el apoyo de los padres, aprendieran desde sus casas y así continuar con las actividades del ciclo escolar 2019-2020.

En este contexto de incertidumbre se identificó entre los participantes, a través de la interacción realizada en las redes de aprendizaje de WhatsApp, correos electrónicos y la plataforma Moodle, un descenso en el envío de los productos derivados de las actividades propuestas. Se identificaron en sus mensajes emociones específicas como ansiedad, estrés, temor e incertidumbre; emociones que al avanzar el confinamiento se difundieron en diferentes plataformas de internet como características específicas de este proceso de confinamiento tan estricto. Un viraje profundo en el que se cambió totalmente la metodología de enseñanza, así como la necesidad de capacitarse en el uso de las tecnologías con fines didácticos y mantener la comunicación con sus alumnos de manera permanente (Rocha y Acosta, 2014).

Ante el escenario de desconcierto, por parte de la coordinación de los cursos se reporta la implementación de estrategias para convencer, motivar y dar ánimos a los participantes para que aprovecharan la oportunidad de capacitarse y obtener la acreditación correspondiente (DDGyCE, 2020). Fue de gran relevancia el impacto de la pandemia en el ánimo y rendimiento de las maestras y maestros participantes, notándose que, a partir de la suspensión de las clases presenciales en la segunda quincena de marzo, a pesar de disponer de más tiempo, dejaron de subir considerablemente sus productos a la plataforma (Iisue, 2020).

Resultados

La respuesta a la convocatoria para el curso "Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria" en sus inicios fue extraordinaria ya que ésta propuso un grupo para Colima y uno en Manzanillo con 25 participantes; al ser rebasada la inscripción y a petición de los docentes, la instancia formadora aceptó la integración de un nuevo grupo en Colima. En las sesiones presenciales se identificó el entusiasmo y motivación de los participantes al externar sus expectativas, las cuales siempre fueron a favor del curso que incorporaba el "Laboratorio experimental áulico" como una innovación para fortalecer la enseñanza de las ciencias.

Pero ante este escenario de pandemia que se difundía por todos los medios de comunicación en muchas ocasiones saturado de noticias falsas, el desarrollo del curso "Hacer ciencia desde las aulas de educación primaria" no obtuvo los resultados previstos en su planeación, ya que en ésta no estaba considerada la Jornada Nacional de Sana Distancia y aislamiento social, así como la estrategia de Educación a Distancia y el Programa Aprende en Casa (SEP, 2017). Ante este contexto, se puede afirmar que los resultados fueron directamente influenciados por la pandemia, que desde enero causaba daños a nivel global. Sus efectos se manifestaron desde la primera sesión presencial, ya que de 87 inscritos inicialmente en la plataforma Moodle, instrumentada por la Secretaría de Educación (SEP, 2018), solamente se pudo iniciar con 65 participantes, lo cual equivale al 74.71% de los inscritos.

Tres sesiones de trabajo en riesgo. A partir de la segunda sesión se identificó una respuesta tardía a la aplicación de los experimentos como parte de un proyecto integrador con el alumnado y el envío de productos y evidencias. La tercera sesión presencial ya no se pudo realizar como estaba programada y se hicieron ajustes para trabajarla en línea, al igual que la cuarta que ya estaba programada para trabajarse en línea. En lo general, desde el inicio de la Jornada Nacional de Sana Distancia, se identificó entre los participantes un descenso en el envío de los productos derivados de las actividades propuestas. Se registraron reacciones de ansiedad, temor e incertidumbre y diversas emociones que al avanzar el confinamiento se difundieron como características de éste. Por

parte de la coordinación del curso se reportó la implementación de estrategias para convencer, motivar y dar ánimos a los participantes para que aprovecharan la oportunidad de capacitarse y obtener la acreditación del curso.

Diálogos vía WhatsApp con participantes que mostraron rezago

Grupo A. Región Colima

Coordinador. Mtro. José Ascensión: Aún está a tiempo para acreditar su curso de ciencias, envíe producto 1, 3 y 4 de la sesión 3 y el producto 6 de la sesión 4.

Participante: Gracias, maestro, daré una checada, he tenido diversos inconvenientes por la situación que estamos viviendo y me he descuidado por completo. Una disculpa de antemano. Gracias por tomarse la molestia de avisarme, maestro, éxito y checaré esa situación. Gracias, buenas noches.

Coordinador: Ánimo, todos estamos estresados por la incertidumbre hacia el futuro, pero hay que echarle ganas.

Coordinador: Buenos días. Estoy a punto de cerrar el proceso de evaluación del curso y observo que a usted solamente le faltan cuatro productos que son los más fáciles. Aproveche la oportunidad para acreditar subiendo sus productos.

Grupo C. Manzanillo, 10 de marzo 2020

Participante: Itzel Malinalli García. Buenos días, maestro, en el nombre del usuario qué se debe poner para poder ingresar a la plataforma!!!

Participante: Buenas tardes, maestro, soy la maestra Itzel García, no había tenido oportunidad de subir los trabajos ps me quedé sin computadora, pero ya el día de ayer inicié a subir los productos de la sesión 1. Espero no tener más problemas por los tiempos.

Coordinador: Aún es tiempo de subir los productos.

Participante: Lilia Marisol Eudabe, 20 de marzo 2020. Mtro. Buen día, soy alumna de usted del curso hacer ciencia… grupo C,

y he tenido dificultad para crear mi usuario y contraseña motivo por el cual no he podido realizar mis actividades.

Coordinador: Hablé con el ingeniero Gil, responsable de la plataforma, tenga su compu encendida para que la guíe.

De acuerdo a la asistencia lograda en la primera sesión de arranque de tipo presencial, a las expectativas externadas por los participantes y al interés que mostraron para desarrollar de manera colaborativa las actividades teórico y prácticas del curso, así como el compromiso de aplicar con sus alumnos cuando menos los 10 primeros experimentos vivenciados y enviar sus producto subiéndolos a la plataforma, se pronosticó que el rendimiento sería cuando menos del 90 al 95 por ciento, pero los efectos de la pandemia, y la llamada infodemia propiciada por los medio de comunicación, impactaron directamente en el ánimo y desempeño de los docentes, lo cual se manifestó en los resultados, los cuales se concentran en la tabla 5.

Tabla 5. Resultados por cada grupo
en los indicadores considerados para valoración cualitativa

Inscritos en la plataforma	Grupos	Cantidad de participantes en la lista de la primera sesión presencial	Participantes activos que realizaron actividades y enviaron productos	Participantes que no realizaron actividades ni enviaron productos	Participantes que acreditaron el curso	% de acreditados considerando a todos los inscritos en la lista presencial	% de acreditados considerando solamente los participantes activos inscritos en la lista presencial
87	A Colima	23 20/02/2020	17	6 de 23	12 de 23	52.17 %	70.58 %
	B Colima	20 27/02/2020	15	5 de 20	11 de 20	55 %	73.33 %
	C Manzanillo	22 3/03/2020	17	5 de 22	17 de 22	77.27 %	100 %
Totales		65	49	16 de 65	40 de 65	61.48%	81.30

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5 se resume la información con los resultados de los tres grupos que participaron. Se observa el primer impacto de los que asistieron a la primera reunión y la disminución de docentes que ya no enviaron sus productos; como el maestro José Ascensión que, en el diálogo de WhatsApp, manifiesta que se descuidó por completo. De igual forma el impacto de la pandemia se aprecia en la columna de porcentaje de acreditados en los grupos A: 52.17%; B: 55% y C: 77.25%, dando un promedio de 61.48%, que quedó lejos del 90% pronosticado.

Es evidente la afectación en los resultados obtenidos en el curso por los efectos colaterales de la pandemia. Aún en el mes de agosto se siguen sorteando con una diversidad de jornadas virtuales de capacitación para docentes, directivos, supervisores y jefes de sector, incorporando actividades académicas en las reuniones de los Consejos Técnicos Escolares, con el propósito de iniciar el ciclo escolar 2020-2021 el 24 de agosto, implementando una estrategia hibrida propuesta por la autoridad educativa federal que incluye actividades presenciales, en línea e itinerantes con y sin el uso de tecnología.

Conclusiones

La proyección del curso "Hacer ciencias desde las aulas de educación primaria" fue un acierto, pues desde la primera sesión presencial se identificó entre las y los participantes de los diferentes grupos y sedes gran interés y expectación por el primer curso de ciencias ofertado en una convocatoria para la formación de los docentes en el estado de Colima. El programa se caracterizó por un trabajo activo, dinámico, lúdico y colaborativo en donde los participantes se organizaron en binas y presentaron ante el colectivo del grupo 10 experimentos, de los cuales se discutió la factibilidad de aplicación con el alumnado al regresar a sus escuelas, como parte de un proyecto de intervención para fortalecer la enseñanza de las ciencias.

De gran relevancia fue la incorporación de la tabla de resultados donde se distingue que, de los 87 docentes inscritos en la plataforma, solamente se presentaron a la primera sesión presencial 65, y que de esta cantidad solamente 49 permanecieron activos,

realizando sus actividades y subiendo los productos de cada sesión a la plataforma para ser revisados, en los cuales se incorporaba la correspondiente retroalimentación. En cuanto al desempeño de los grupos, es un gusto reconocer lo logrado por el grupo C de la región Manzanillo, ya que de sus 17 participantes activos 17 fueron acreditados. Fue tal el impacto de la pandemia en el ánimo de las maestras y maestros participantes, notándose que, a partir de la suspensión de las clases presenciales en la segunda quincena de marzo, a pesar de disponer de más tiempo, dejaron de subir considerablemente sus productos a la plataforma Moodle SE.

Si bien el cierre de las escuelas detuvo buena parte del contagio, la estrategia no puede ser permanente, pues afecta el derecho a la educación, la protección y el bienestar de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, especialmente de las mujeres, las niñas y niños en la primera infancia y de las personas más vulnerables. Las brechas de desigualdad se agrandan al implementar estrategias educativas a distancia en entornos de difícil acceso y conectividad, a la vez que implica un reto enorme para las familias el apoyar a sus hijos en el aprendizaje a distancia (UNESCO, 2020).

En cuanto a la experiencia que se adquirió por parte de las maestras y maestros participantes, se deduce que el uso obligado de la tecnología para continuar con el desarrollo del curso a distancia fue un empujón forzoso e involuntario que hacía falta. Fue indispensable repensar o reconvertir las formas de continuar con el proceso de capacitación iniciado con sesiones presenciales, para lo cual fue necesario retomar elementos de la estrategia de educación a distancia. Se emplearon los recursos de la tecnología educativa, enfatizando en los fines didácticos en lugar de los recreativos, de tal forma que se confirmó que el uso de las tecnologías digitales son todo un acontecimiento de la sociología contemporánea, y en las que se requiere poner en práctica un dialogo didáctico mediado, o como lo ha mencionado el secretario de educación pública: una estrategia híbrida.

Referencias

Aguilar, J., Alcántara, A., Álvarez, F. y Amador. M. (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica.* Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Universidad Nacional Autónoma de México.

Barros, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica Virtual.* Editorial Popular.

Campanario, J. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 17(2), 179-192.

Campanario, J., Moya, A. y Garritz, J. (2007). Enseñanza de las Ciencias. Sociedad Química de México.

Charpak G. (Coord.) (2012). *Manos a la obra. Las ciencias en la educación primaria*. Fondo de Cultura Económica.

Casanova, H. (Coord.). (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. UNAM. http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia

DDGyCE (2020). Cursos semipresenciales. Convocatoria emitida por la Instancia formadora estatal de la Secretaría de Educación durante el ciclo escolar 2019-2020. Departamento de Formación Continua y Acompañamiento a la Función.

Flores Camacho, F. (Coord.) (2012). *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México*. INEE.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, *2*(3), 299-313.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2016). *México en PISA 2015*.

PISA. (2023). *México en PISA 2012.* Diario oficial de la federación.

Rocha, A. y Acosta, R. (2014). *Experiencias con tecnología educativa. Proyectos y desarrollo*. Universidad de Colima.

Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2018). *Programas de Estudio 2011. Guía para el Maestro.*

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación [UNESCO]. (2020). *Seminario sobre Educación en Situaciones de Emergencia hacia la reapertura de escuelas más resilientes, seguras y protectoras frente a la covid-19.*

Capítulo 8. La mediación tecnológica en tiempos de covid-19: experiencia de asesorías en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima

Ángel Gabriel Hilerio López
María Gicela Pérez Hernández
José Antonio Vázquez Espinoza

Resumen

El paradigma del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior se enfrentó a un nuevo reto a nivel global, ante la emergencia sanitaria por el covid-19, misma que obligó a reconvertir las metodologías. Así, la alfabetización digital se volvió el tema del momento, con sus dilemas y desafíos. De tal manera, alumnos y docentes de todo el mundo debieron fortalecer o adquirir nuevas habilidades, con las tecnologías como respuesta. Este trabajo aborda la experiencia de asesorías con mediación tecnológica llevadas a cabo por docentes de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima, en un estudio de tipo descriptivo, observacional, aplicado a 33 estudiantes de la referida facultad. La mediación se utilizó durante la materia de seminario de investigación, para el acompañamiento referente a los protocolos de los estudiantes. Se establece que las herramientas más utilizadas fueron el video, el internet y las plataformas educativas Classroom, Google Meet, y WhatsApp, para el desarrollo de actividades de aprendizaje, ante

las disposiciones de distanciamiento social en la emergencia sanitaria. Se concluye que la tecnología educativa posibilitó el logro de diversas competencias, pues fomentó el trabajo en equipo, disciplinar y multidisciplinar. Asimismo, se establece que existió resistencia por parte del alumnado, con las barreras para seguir instrucciones y la confusión ante la utilización de dos o más plataformas.

Palabras clave

Asesoría, covid-19, protocolo de investigación, tecnología educativa.

Introducción

La educación o el hecho educativo se define como un instrumento transformacional de la sociedad, desde allí, la reflexión en el tema nos lleva a identificar aspectos como la gestión del conocimiento, la alfabetización digital y cómo se alcanzan nuevas definiciones hacia la construcción de igualmente novedosos acercamientos (Domínguez et al., 2019).

De tal manera, no es posible hablar de la experiencia de la educación con tecnología sin remitirnos a la web de segunda generación, sus alcances y su evolución. A diferencia de la primera generación, con la web 2.0 el usuario fue capaz de interactuar, abriendo la posibilidad del desarrollo de una comunicación bidireccional, a través de dispositivos conectados que permitieron ingresar a un mundo virtual, consintiendo de este modo el cruce entre dos mundos o realidades (Harris y Rea, 2009; Pérez Garcias et al., 2017).

Rocha Silva et al. (2014) definen el término de tecnología educativa como aquella que se puede utilizar como herramienta o posibilidad para propiciar el aprendizaje. Este concepto no es nuevo pues data de los años sesenta, década en la que surgen la radio y la televisión, dando auge a términos del lenguaje característicos de estos entornos. Veinte años después surgen las computadoras personales, dando paso a lo que serían las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Villaseñor, 1998, citado por Rocha-Silva et al., 2014).

En un mundo globalizado, donde el sector económico permea en toda actividad humana, incluida la educación, surgen nuevos conceptos, estrategias, planes educativos, formas y contextos

que redefinen el paradigma educativo, así como el aprendizaje, con el único propósito de asegurar saberes y valores bajo entornos virtuales. Como docentes decimos que debemos llevar el entorno a las aulas, pero, de acuerdo con la nueva realidad —en referencia a la pandemia que provocó el covid-19—, ahora el aula es llevada al hogar (Tejeda y Ruiz, 2016).

Ante tal contexto, la pandemia causada por el nuevo coronavirus vino a cambiar radicalmente la dinámica social del mundo; el 31 de diciembre de 2019 las autoridades de salud de Wuhan, provincia de Hubei, en China, reportaron los primeros casos de un síndrome respiratorio agudo de origen desconocido (OMS, 2020). No fue sino hasta el 7 de enero de 2020 cuando las autoridades de salud del referido país informaban sobre el nuevo coronavirus (2019-nCoV2); en los próximos días de enero (del 13 al 20), Tailandia, Japón y Corea del Sur reportarían un caso respectivamente, alertando a la Organización Mundial para la Salud (OMS) sobre una epidemia, hasta ese momento, delimitada a países asiáticos. El 21 de enero de 2020 Estados Unidos reporta el primer caso de coronavirus, de una persona con antecedente de viaje a Wuhan. Así iniciaba lo que hoy conocemos como pandemia.

La movilidad de ciudadanos mexicanos en países europeos y asiáticos trajo los primeros casos de covid-19 a la república. Estas personas fueron confinadas a resguardo y aislamiento social, y dio paso a la fase I de contingencia sanitaria. El 24 de marzo de 2020, el Consejo de Salubridad General (CSG) del Gobierno Federal declara el inicio de la fase II, para contener los contagios detectados entre personas que no tenían el antecedente de haber viajado a algún país de riesgo, situación que se conoce como contagios comunitarios (Secretaría de Salud, 2020a).

La presencia de más de mil casos reportados en el sistema de vigilancia epidemiológica convocó nuevamente al CSG y se declaró, el 30 de mayo, el inicio de la fase III de contingencia sanitaria, lo cual obligó a suspender actividades no esenciales para la población. Para esas fechas, el sistema educativo nacional ya estaba en pausa (Secretaría de Salud, 2020b), afectando en toda Latinoamérica a más de 26 millones de alumnos con el cierre de las universidades (UdeC, 2022).

Ante la problemática de realizar las clases a distancia, se identificó en la Facultad de Enfermería la necesidad de llevar a cabo un estudio para registrar la experiencia como base para posibles medidas futuras, relacionadas con reducir situaciones de deserción o disminución del rendimiento escolar, así como recopilar el sentir general del estudiantado participante en la asesoría con mediación tecnológica.

Rosso (2020) señala en este sentido la necesidad de diseñar y construir los nuevos esquemas de mediación tecnológica, incorporando modelos integrales que permitan impulsar las experiencias significativas, y no respondiendo a una emergencia, lo que implica grandes desafíos, con nuevas políticas.

Así, este trabajo recupera cómo la tecnología educativa representó el medio para continuar las actividades de formación de estudiantes, con un análisis de la experiencia de alumnos de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima, quienes a través de asesorías a distancia pudieron obtener los materiales necesarios, la revisión de sus avances, la resolución de dudas y entrega de productos.

Metodología

Para recuperar las experiencias de las asesorías realizadas, se aplicó un estudio descriptivo, transversal y observacional (dado que se hacen comparaciones entre las variables que se presentan), que incluyó a los 33 estudiantes de sexto semestre de la licenciatura en enfermería, grupo D, ambos sexos, que ante la emergencia sanitaria participaron en una adecuación educativa con medición tecnológica, en el periodo de marzo 2020 a septiembre 2020. Asimismo, se contó con la participación de los docentes involucrados en las asesorías.

Desarrollo

La Universidad de Colima (UdeC), institución pública mexicana de carácter estatal, preparó desde la fase II el Programa Universitario de Contingencia ante covid-19, con el propósito de establecer el trabajo colaborativo entre las academias para revisar, organizar e implementar las mejores estrategias dirigidas a continuar los pro-

gramas académicos de los niveles medio superior y superior, bajo el modelo ADDIE: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (UdeC, 2020a). Para tal efecto, los docentes tuvieron la oportunidad de capacitarse en el uso de herramientas tecnológicas (UdeC, 2020b).

Se reconoce que la UdeC cuenta con infraestructura y un sistema de conectividad importante, con adecuada velocidad de conexión de internet al interior de sus campus, para el desarrollo de sus actividades sustantivas. Esto es visible en diversos planteles, incluida la Facultad de Enfermería, donde los estudiantes cuentan con los servicios que ofrece la institución para el desarrollo académico en la formación de profesionales de la salud. Sin embargo, la declaración de emergencia sanitaria por covid-19 llevó a replantear el trabajo académico escolarizado; por ello, los profesores de las materias metodología de la investigación, seminario de investigación I e inglés, desarrollaron un programa con mediación tecnológica para la continuidad académica de los estudiantes de sexto semestre de la mencionada facultad.

De tal manera, se justifica la revisión de las experiencias con mediación tecnológica en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima, como una manera de recuperar las buenas prácticas, plataformas utilizadas, retos y resultados, que puedan ser base para futuros estudios o planteamientos en la educación superior.

Al momento de la suspensión de actividades, los estudiantes estaban por comenzar el Módulo 3 de su plan curricular, el cual estaba integrado por las asignaturas de seminario de investigación i, metodología de la investigación e inglés. En ese sentido, se requería la realización de asesorías para el desarrollo y seguimiento de los protocolos de investigación, para lo cual se establecieron siete equipos, integrados por cuatro estudiantes. Estos grupos contaron con un asesor seleccionado por los propios alumnos, de forma aleatoria, al inicio del semestre.

Así, la asignatura de seminario de investigación I fue desarrollada por tres profesores de tiempo completo con formación en investigación científica. La asignatura de metodología de la investigación la llevaron a cabo dos profesores, también con formación

en investigación; la asignatura de inglés la desplegó una profesora experta en el idioma, quien atendió a la totalidad de los grupos. Para recopilar las experiencias en este documento, se realizaron reuniones con los docentes involucrados, así como la observación de algunas sesiones en el periodo de la pandemia. De tal manera, se obtuvieron preliminarmente los siguientes datos:

Participantes. Los estudiantes de sexto semestre que cursaban la materia de seminario de investigación I fueron integrados en siete equipos de cuatro estudiantes, todos iniciando protocolos de investigación cualitativa y cuantitativa.

Asignatura. La materia en la que se desarrollaron las asesorías fue la de seminario de investigación I. Aunque las materias de inglés y metodología de la investigación formaron parte de las actividades, para efectos del estudio sólo se tomaron en cuenta las actividades del seminario. De tal manera, se recuperaron cuatro actividades con mediación tecnológica, para las cuales se realizaron diseños instruccionales (ver anexo 1).

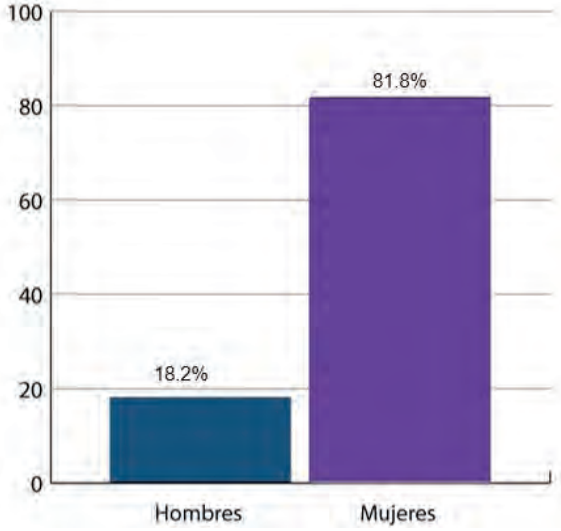
Plataformas utilizadas para las asesorías. Se utilizó Classroom para el desarrollo de actividades de aprendizaje y las asesorías se realizaron en Google Meet. Como complemento para las actividades de aprendizaje y para establecer la comunicación con los equipos de investigación, también se utilizaron redes sociales como WhatsApp. En total se generaron diez sesiones con los equipos de investigación; para los estudiantes que por alguna razón no pudieron asistir, se tomó la decisión de grabar las sesiones, mismas que se compartieron en la plataforma YouTube, de manera que pudieran retroalimentar los avances y conocer los acuerdos de la asesoría.

Actividades. El Módulo 3 integró cuatro actividades (ver anexo 1), en cada una se compartieron materiales de consulta para que los estudiantes pudieran desarrollarlas, también se compartieron las rúbricas y listas de verificación para su cumplimiento. La primera actividad correspondió a un reporte de lectura, la segunda al desarrollo del manuscrito, la tercera al diseño de presentación y defensa del protocolo, y la cuarta a la preparación y defensa del protocolo de investigación.

Resultados

De n= 33 estudiantes que cursaron el sexto semestre, grupo D, la mayor proporción corresponde a mujeres, en este caso al 81.8%, (ver figura 1).

Figura 1. Participantes en asesorías con mediación tecnológica por sexo



Fuente: Elaboración propia.

Para las asesorías se integraron siete equipos, cada uno conformado por cuatro estudiantes y un asesor. En total, participaron cuatro docentes de tiempo completo y tres de tiempo parcial. La totalidad de profesores involucrados tiene formación en metodología de investigación. Con relación al tipo de investigación, 71.4% (que corresponde a 5 de ellos) manejan el enfoque cuantitativo, y 28.5% (2) el cualitativo.

Plataforma Classroom. Utilizada para el desarrollo de las actividades de aprendizaje con mediación tecnológica. Durante la emergencia sanitaria se realizaron 21 comunicados con fines informativos para los equipos de investigación, en todo momento se aclaró sobre los medios de comunicación; para responder dudas o programar una sesión por videoconferencia se acudió a Google Meet.

Primera actividad. Los estudiantes debían entregar dos evidencias, a) un reporte de lectura sobre los componentes del apartado de material y métodos, b) el texto de su protocolo, incluyendo el apartado mencionado. Una de las estrategias de esta actividad, fue nombrar a un responsable que subiría los entregables, para ello debían nombrar su archivo siguiendo instrucciones: "Nombra tu archivo como el ejemplo (MM_iniciales del protocolo_apellido1_apellido2_iniciales del nombre del responsable), súbelo en la plataforma que te indique tu profesor". La fecha de entrega fue el 15 de mayo de 2020. En la primera actividad el 62.5% cumplió en tiempo y forma con el envío de los entregables, 37.5% de los equipos remitió con retraso (10 días) los entregables de la actividad (figura 2).

Segunda actividad. Los equipos de investigación debían entregar un manuscrito, acorde con lo solicitado, apegándose asimismo a las características generales del tipo de estudio realizado (cualitativo en la mayoría). Una característica de esta actividad fue la participación de la materia de inglés, pues los estudiantes tenían que preparar el *abstract* correspondiente; además, debían ensayar el discurso de presentación en ese idioma, como un componente innovador en la facultad.

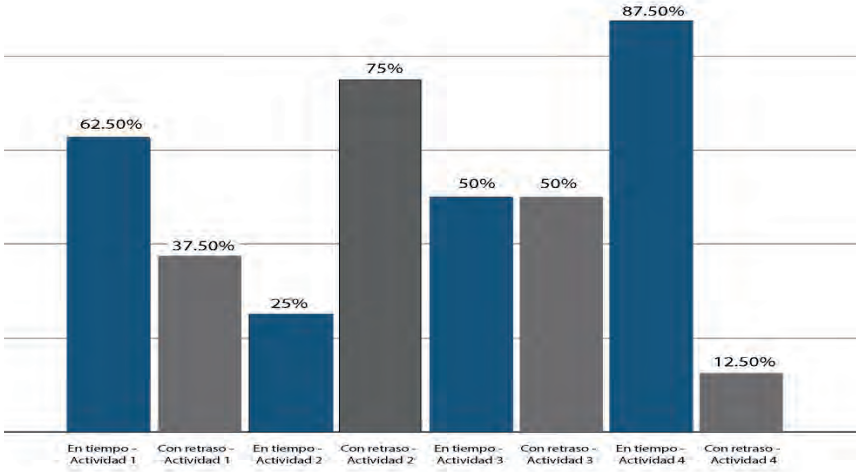
La instrucción para esta actividad señalaba: "Prepara (en equipo) una presentación en inglés de 100 palabras sobre la idea general del protocolo durante la defensa". El entregable fue presentar avances de dicho documento: "Sube a la plataforma Classroom tu protocolo, nombra a un responsable para tal efecto, nombra el archivo bajo el siguiente esquema (iniciales del protocolo_apellido1_apellido2_nombre)". La fecha de entrega fue el 29 de mayo de 2020. Sólo el 25% de los equipos cumplió en tiempo y forma con los entregables, el porcentaje restante lo hizo en promedio con 21.8 $\pm$ 2.1 días de retraso (figura 2).

Tercera actividad. Implicó el diseño de presentación y defensa del protocolo, cada equipo sostuvo sesiones de asesoría con el investigador responsable, en las cuales trabajaron la presentación de su propuesta de investigación: "Bajo la supervisión del profesor de seminario y del asesor de proyectos, diseña la presentación en Power Point, Prezzi o PDF para el protocolo de investigación. Ingresa a Classroom y descarga la platilla sugerida de PP, sigue el link

del tutorial de Prezzi". Para este momento, cada equipo ya contaba con la estructura completa de su protocolo, el entregable fue la presentación definitiva y su manuscrito; la fecha de entrega fue el 5 de junio de 2020. El 50% de los equipos realizó el envío de los entregables, los que presentaron la evidencia de la actividad con retraso lo hicieron con 4 $\pm$ 1.7 días adicionales (figura 2).

Cuarta actividad. Dirigida a la preparación y defensa del protocolo de investigación, el propósito de la actividad fue generar un seminario de presentación de protocolos, para lo cual se organizó un cronograma de exposiciones. Cada equipo se conectó vía Google Meet y, en anticipación a posibles fallas, se grabaron las sesiones. Cada equipo tuvo un tiempo de 10 minutos de presentación y dos para preguntas y respuestas por parte de los asesores. El 100% de los profesores del Módulo 3 participó en las actividades. El 87.5% de los equipos realizó la defensa de su protocolo de investigación en tiempo y forma, el 12.5% restante se presentó en otra fecha (figura 2).

Figura 2. Porcentaje de cumplimiento de entregables



Fuente: Elaboración propia.

La experiencia de asesorías con mediación tecnológica ante la pandemia de covid-19, en la Facultad de Enfermería, fue enriquecedora, ya que se observó que la constante oferta de cursos de formación docente para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicado a la docencia (UdeC, 2019) fue de amplia utilidad ante la situación de emergencia. La institución cuenta con un micrositio donde se monitorean las actividades relacionadas con las TIC, y en él se encuentran servicios y productos que apoyan las habilidades digitales de los docentes (DGIDT, 2017).

Como se explicó líneas arriba, el Módulo 3 se integró por las materias de seminario de investigación I, metodología de la investigación e inglés. Para el proceso de asesoría con mediación tecnológica, se trabajó con el grupo D de seminario de investigación I; en ese sentido, los participantes fueron mayoritariamente mujeres, como dato adicional, cabe señalar que, si bien en años anteriores se consideraba a la carrera de enfermería como una profesión eminentemente femenina, cada vez más hombres eligen esta carrera como posibilidad de desarrollo personal y profesional (Facultad de Enfermería, 2019).

De acuerdo con su documento curricular, por muchos años la Facultad de Enfermería ha ofertado a sus estudiantes la oportunidad de realizar un proyecto de investigación al cursar el sexto semestre (Facultad de Enfermería, 2014). Por ello, los estudiantes son organizados por los docentes titulares de la materia de seminario de investigación I, así, los profesores de tiempo completo comparten sus líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC), convirtiéndose en asesores. Algunos profesores de tiempo parcial con formación en metodología de la investigación también participan en las asesorías. La tendencia del tipo de investigación es cuantitativa, pero también se presentan estudios cualitativos, toda vez que, de acuerdo con la visión de enfermería, debería desarrollarse más investigación de este tipo (Álvarez et al., 2021).

En la experiencia con el uso de Classroom fue posible programar las actividades de aprendizaje, agendar las sesiones de videoconferencias para aclarar dudas, desarrollar una sesión para agotar un tema, retroalimentar a los equipos respecto de sus entregables, ponderar cada actividad, y disponer de materiales. La

interfase de esta aplicación es amigable para los estudiantes y pueden descargarla en cualquier dispositivo móvil, lo cual habla de su versatilidad para la operación (Acosta et al., 2017; Domínguez et al., 2017; Hernández-Silva y Flores, 2017).

Las sesiones de videoconferencia se realizaron con Google Meet, aplicación creada en el año 2017, inicialmente para desarrollar videoconferencias de tipo empresarial, e incluye versiones de Android y IOS (Google Suit, 2020). Derivado de la emergencia sanitaria, la empresa dio acceso libre para la educación en todo el mundo hasta septiembre de 2020, esto permitió el desarrollo de las actividades del Módulo 3 (Soltero, 2020).

Las actividades de aprendizaje fueron desarrolladas por los equipos de investigación, asumiendo un papel activo en su propio proceso; en este caso, las actividades intermedias presentaron retrasos en el entregable, entre los argumentos que refirieron los estudiantes para el no cumplimiento en tiempo y forma son: a) falta de conectividad, b) falta de comunicación al interior de los equipos, c) no coincidencia con el asesor principal para la revisión, y d) confusión en el envío. En este tema, algunos responsables de subir el entregable mencionaron que en lugar de colocarlo en la asignatura de Classroom, lo hicieron en la materia de metodología de investigación y con otro profesor, lo que puede reflejar la necesidad de acompañamiento activo por parte del docente, como documentan Torreblanca y Rojas (2010), al señalar la importancia de que el profesor ejerza un rol activo a fin de acompañar el desarrollo de habilidades por parte de sus alumnos, en seguimiento a las actividades propuestas y facilitarles a la par la interacción con las plataformas tecnológicas.

Diversos autores han documentado que los estudiantes presentan resistencia para el trabajo con mediación tecnológica (Hernández-Silva y Flores, 2017), ya que es probable que algunos estudiantes no visualicen el estudio y asesoría de las ciencias como algo importante, ya que en su proyecto de vida no consideran como una posibilidad el generar conocimiento (Borgonovi et al., 2011).

Un aspecto importante en este caso es que al ser estudiantes de sexto semestre algunos fueron contratados como auxiliares de enfermería en instituciones del sector salud estatal, pasando a

formar parte de personal en actividad laboral, reduciendo el tiempo posible para el estudio y la atención de las actividades de aprendizaje y asesorías. De acuerdo con La Madriz (2016), todo esto se configura en algunos factores que contribuyen a una deserción parcial de la actividad educativa en entornos virtuales.

Entre los desafíos a los que se enfrentaron tanto estudiantes como docentes, para la realización de las asesorías, destaca el tiempo de confinamiento producto de la pandemia, si se considera la fecha de inicio del aislamiento social (20 de marzo de 2020), puesto que prácticamente se concluyó todo el semestre con mediación tecnológica.

Otro reto fue la falta de disciplina para el trabajo con mediación tecnológica, ya que los estudiantes vieron como posibilidad el obtener ingresos económicos en el "tiempo libre", al no tener clases presenciales, dejando en segundo término el trabajo académico, lo cual generó retrasos en la entrega de tareas, por ejemplo.

Conclusiones

La emergencia sanitaria decretada por el Consejo de Salubridad General en nuestro país puso en marcha la operación de las academias en la Universidad de Colima, para replantear actividades de aprendizaje con mediación tecnológica y lograr aprendizajes, que en este caso se analizaron en los estudiantes de sexto semestre de la Facultad de Enfermería, que tenían por objetivo lograr la competencia "Desarrolla protocolos de investigación en enfermería que respondan a las necesidades de salud de la población, en el ámbito local, nacional e internacional", fomentando a la par el trabajo en equipo disciplinar y multidisciplinar.

El nuevo coronavirus SARS-CoV2 cambió la dinámica social del mundo y reeducar a las personas sobre conductas saludables y aprendizajes novedosos es la brecha por reducir en los próximos años. La estrategia de suspensión de actividades presenciales contribuyó a la disminución de contagios en las escuelas del mundo y, particularmente en la Universidad de Colima, la educación pudo continuar con mediación tecnológica. Desde hace algunos años, los profesores de la Facultad de Enfermería se han capacitado y la mayoría ya utilizaba

las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el desarrollo de la docencia cuando ocurrió la emergencia sanitaria. La casa de estudios cuenta asimismo con la infraestructura para la conectividad y acceso a internet en todos sus campus, pero en el estado aún hay zonas donde no hay servicio. Por lo tanto, el aislamiento social en casa en estas zonas contribuyó a que el estudiante no estuviera en comunicación con su equipo de investigación.

Con el ejemplo aquí revisado de la asignatura de seminario de investigación I, pudo reconocerse la capacidad de organización de los estudiantes en equipos, acompañados de un asesor, generalmente profesor de tiempo completo. A través de la mediación tecnológica se estableció el acuerdo con los estudiantes para realizar las sesiones de asesoría dirigidas a lograr la integración de su protocolo de investigación de manera armónica y, relativamente, sin incidencias.

Derivado de la información obtenida, se obtiene que, si bien la mediación permitió no paralizar las acciones estudiantiles, el retorno a las actividades presenciales era urgente para recuperar el vínculo de comunidad universitaria, recuperar los aprendizajes y restaurar la salud emocional (UdeC, 2022). Los retos son evidentes, pues los jóvenes de este estudio se enfrentaron a confusión en el uso de las plataformas, la curva de aprendizaje fue amplia en cuanto a la tecnología y se percibió la resistencia, aunada a los distractores del entorno.

No estamos exentos a enfrentarnos a un nuevo periodo de confinamiento, por lo cual este tipo de experiencias abren la discusión y oportunidad para otros estudios. Por ejemplo, analizar el éxito o fracaso de las mediaciones tecnológicas en otras disciplinas; identificar los niveles de preparación en cuanto a competencias digitales por parte de los docentes de educación superior; e incluso análisis de costos y áreas de oportunidad en las universidades mexicanas respecto a su infraestructura tecnológica.

En el futuro cercano se comprende que las TIC llegaron para quedarse, siendo la pandemia un antes y un después en las instituciones de educación superior y educativas en general, por lo cual los procesos pedagógicos y el compromiso de los tomadores de decisiones deberá continuar en consecuencia, con miras a la evolución y no el retroceso.

Referencias

Acosta, N. K., Patrón, R. M. y Sahuí, J. (2017). Ambientes educativos a distancia para la mejora de la enseñanza: uso de Classroom. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, *4*(8). http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/163/318

Álvarez, R., Escobar, A. y Salazar, A. (2021). Estado de la investigación en enfermería de América Latina: una revisión de la literatura. *Revista Imagen y Desarrollo*, 23. https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie23.eiea

Borgonovi, F., Ikeda, M. y Park, S. (2011). ¿Vale la pena invertir en clases extraescolares? *Pisa in focus*, *3*, 1–4. https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/48363375.pdf

Dirección General de Integración de las Tecnologías de Información [DGIDT]. (2017). *Evaluación de Servicios y Productos de la CGTI*. Universidad de Colima. https://recursos.ucol.mx/observatic/wp-content/uploads/2020/05/Informe-visual-ESP-2017.pdf

Domínguez, L. C., Sierra, D., Pepín, J. J., Moros, G. y Villarraga, A. (2017). Efecto del Aula Invertida Extendida a simulación clínica para la resucitación del paciente traumatizado: estudio piloto de las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje. *Revista Colombiana de Anestesiología*, *45*, 4–11. https://doi.org/10.1016/j.rca.2017.07.011

Domínguez, S. C., Viro, I. C. y Mejías López, J. A. (2019). Challenges of education as an agent and patient of sociocultural changes. *Prisma Social*, *25*(2), 424–438. https://www.researchgate.net/publication/333014876_Retos_de_la_educacion_como_agente_y_paciente_de_los_cambios_socioculturales_Challenges_of_Education_As_an_Agent_and_Patient_of_Sociocultural_Changes

Facultad de Enfermería. (2014). *Documento curricular Plan N902*. Universidad de Colima. https://portal.ucol.mx/content/micrositios/163/file/Oferta_educativa_enfermeria.pdf

Facultad de Enfermería. (2019). *Informe de labores de la Facultad de Enfermería*. Universidad de Colima. https://portal.ucol.mx/fenfermeria/informe.htm

Google Suit. (2020). *Comparar las ediciones de G Suit-Productos Meet*. https://gsuite.google.com/compare-editions/?feature=meet

Harris, A. L. y Rea, A. (2009). Web 2.0 and Virtual World Technologies: A Growing Impact on IS Education. *Journal of Information Systems*, *20*(2), 137–145. https://core.ac.uk/download/pdf/301384737.pdf

Hernández-Silva, C. y Flores, S. T. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: Un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagógicos*, *43*(3), 193–204. https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011

La Madriz, J. (2016). Factors That Promote the Defection of the Virtual Classroom. *Orbis*, *12*(35), 18–40. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70948484003

Pérez Garcias, A., Tur, G., Negre Bennàssar, F. y Lizana, A. (2017). Factores de éxito de las comunidades virtuales universitarias basadas en redes sociales. Análisis de XarFED. *Revista Complutense de Educación*, *28*(2), 497–515. https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/49568/50233

Rocha-Silva, M.A., Acosta-Díaz, R. y Contreras Castillo, J. (2014). *Experiencias con tecnología educativa. Proyectos y desarrollo*. https://www.researchgate.net/publication/264347656_Experiencias_con_tecnologia_educativa

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Brote de enfermedad por coronavirus covid-19*. https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019.

Rosso, M. L. (2020, 19 de noviembre). Regreso a las aulas: la importancia de profundizar la mediación tecnológica. *LinkedIn.* https://www.linkedin.com/pulse/regreso-las-aulas-la-importancia-de-profundizar-mediaci%C3%B3n-rosso

Secretaría de Salud. (2020a). *Inicia fase 2 por coronavirus covid-19*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/salud/prensa/095-inicia-fase-2-por-coronavirus-covid-19?idiom=es

Secretaría de Salud. (2020b). *110. Inicia la fase 3 por covid-19*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/salud/prensa/110-inicia-la-fase-3-por-covid-19?idiom=es

Soltero, J. (2020). *Ayudar a las empresas y las escuelas a mantenerse conectadas en respuesta al Coronavirus*. https://cloud.google.com/blog/products/g-suite/helping-businesses-and-schools-stay-connected-in-response-to-coronavirus

Tejeda, J. y Ruiz, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en Educación superior: retos e implicaciones. *Educación XXI*, *1*(19), 17–38. http://dx.doi.org./10.5944/educXX1.12175

Universidad de Colima. (UdeC). (2019). *Imparten curso sobre tecnologías a docentes de la UdeC*. https://elcomentario.ucol.mx/imparten-curso-sobre-tecnologias-a-docentes-de-la-udec/

Universidad de Colima. (UdeC). (2020a). *Programa Universitario de Contingencia ante el covid-19*. https://portal.ucol.mx/content/micrositios/316/file/Proograma-universitario-de-contingencia-COVID19.pdf

Universidad de Colima (UdeC). (2020b). *Acompañamiento a distancia a través de la mediación tecnológica*. https://portal.ucol.mx/content/micrositios/316/file/mediacion-tecnologica.pdf

Universidad de Colima (UdeC). (2022). *Cierre de escuelas por pandemia afectó a más de 26 millones de alumnos: investigador*. https://www.ucol.mx/noticias/nota_9546.htm

Villaseñor Sánchez, G. (1998). *La tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Editorial Trillas.

Anexo 1. Actividades de la materia de seminario de investigación I

Actividad 1.

Reporte de Lectura. Es importante reconocer que algunos equipos de investigación presentaban un avance mayor en la integración de la estructura de su protocolo, este tiempo, (distanciamiento social) lo aprovecharemos en dos momentos simultáneos: primero, el acompañamiento de los asesores de proyecto, afinando detalles de su propuesta de investigación, y por otro, la actividad de lecturas. Sobre el apartado de Material y Métodos, es el que determina la consecución de cómo se desarrollará el protocolo de investigación, por ello, los equipos de investigación abreviarán la información sobre este apartado, el cual se describe a continuación.

1. Ingresa a la plataforma Classroom y da clic en el campo "trabajo en clase". Identifica la tarea de reporte de lectura sobre Material y Métodos.
2. Descarga, revisa y da lectura a los libros: *Introducción a la Epidemiología Clínica y Estadística*. da lectura al Capítulo III, "Cómo elaborar un proyecto de investigación", ubica la página 44 y da lectura a los subtemas de Material y Métodos. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*, ubica en el menú "Parte 3 Elaboración de un Protocolo de estudio", se desplegarán varios capítulos, da lectura a los siguientes capítulos y subtemas: Capítulo 11 Protocolo de investigación, esquema y elaboración del protocolo; Capítulo 14 población de estudio, características generales, criterios de selección; Capítulo 15

Tamaño de la muestra; Cálculo del tamaño de la muestra, estimación de una proporción; Capitulo 16 Muestreo, No probabilístico, aleatorio simple; Capítulo 22 Estrategia de análisis, Describir los sujetos de estudio, Calcular el intervalo de confianza; Capítulo 24 Gestión del estudio, El equipo de investigación; Capítulo 25 Solicitud de ayuda para la financiación, Metodología del plan de trabajo.

3. Para los proyectos cualitativos descarga el libro *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Primera parte: Introducción, Metodología y Método, pág. 8. Segunda parte: los temas que integran este apartado. Libro electrónico *Metodología de investigación*; Capítulo tercero: Cómo se le da forma al proyecto de investigación. 3.3 Guía para diligenciar el anteproyecto. *Tratado de metodología de las ciencias sociales*; *Fenomenología* de Alfred Schütz y Thomas Luckmann.
4. Realiza un reporte de lectura sobre los apartados o subtemas de la fase de Material y Métodos (diseño, universo, muestra, muestreo, criterios de selección, metodología, consideraciones éticas, análisis estadístico, recurso, cronograma de actividades, referencias bibliográficas, anexos).
5. Estructura del reporte de lectura: breve introducción, desarrollo de las ideas principales y su relación con el protocolo de investigación que estás desarrollando, conclusión que considere la propuesta de investigación y sus apartados.
6. Nombra el archivo con el siguiente formato (RL_Hilerio_López_AG).
7. Convierte el archivo en PDF y súbelo en la fecha del 15 de mayo de 2020, en la plataforma que te indique tu profesor de metodología de investigación.
8. Envía el avance del manuscrito de tu protocolo (solo, Material y Métodos), a los profesores de metodología de investigación, revisa la lista de verificación del manuscrito.

9. Nombra tu archivo como el ejemplo: (MM_iniciales del protocolo_apellido1_apellido2_iniciales del nombre del responsable), súbelo en la plataforma que te indique tu profesor.
10. Comunicación por Videoconferencia vía Meet o Whatsapp los martes, 13:00 horas.

Nota: es importante que consideres la lista de verificación anexada en "Trabajo de clase" seleccionando la actividad "reporte de lectura" la cual te permitirá poder identificar los criterios a considerar para la evaluación de la actividad. La actividad tiene una ponderación que se suma con la siguiente actividad.

Actividad 2.

Desarrollo del manuscrito. Al igual que la actividad anterior, los asesores mantienen comunicación con sus grupos de investigación. En esta actividad los profesores del módulo revisarán los avances del desarrollo del manuscrito, respetando las decisiones de los asesores respecto a estilo y formato, por tanto, la estructura, y el desarrollo de los aparatados del protocolo debe integrase por completo.

1. Revisa el documento "NOM-012-SSA3-2012" ubicado en "Trabajo de clase" seleccionando la actividad.
2. Lee detenidamente la estructura oficial para la propuesta de protocolos de investigación, de manera conjunta con el asesor se hará la propuesta final del documento.
3. Una vez revisado el protocolo en sus apartados, envía a través de la tarea correspondiente "protocolo". Nota: es el manuscrito completo.
4. Los profesores de seminario de investigación harán los comentarios pertinentes al trabajo, respetando en todo momento la decisión de los asesores, el ejercicio es cuestionar a los investigadores (estudiantes) para identificar sus áreas de oportunidad respecto a la idea y metodología de la investigación.
5. Los protocolos tienen un resumen en español e inglés, este apartado habrá de enviarse a la profesora de inglés para su revisión. Nota: es un avance.

6. Prepara (en equipo) una presentación en inglés de 100 palabras sobre la idea general del protocolo durante la defensa.
7. Sube a la plataforma Classroom tu protocolo, nombra a un responsable para tal efecto, nombra el archivo bajo el siguiente esquema (iniciales del protocolo_apellido1_apellido2_nombre).
8. ¿Tienes dudas? Puedes expresarlas a tu profesor de seminario utilizando los siguientes medios: grupo de WhatsApp o videoconferencia vía Meet.
9. La fecha para el desarrollo de esta actividad es del 18 al 29 de mayo de 2020 antes de las 11:59 horas.

Nota: es importante que consideres la Lista de verificación (subir lista de cotejo) anexada en "Trabajo de clase" seleccionando la actividad "Tarea Avances del Protocolo" la cual te permitirá poder identificar los criterios a considerar para la evaluación de la actividad. La actividad integradora tiene una ponderación de 30%.

Actividad 3.

Diseño de presentación y defensa del protocolo. Bajo la supervisión de los asesores, los grupos de investigación habrán de acordar el diseño de la presentación en Power Point, Prezzi o el formato que se acuerde, para la defensa de la propuesta de investigación.

1. Bajo la supervisión del profesor de seminario y del asesor de proyectos diseña la presentación en Power Point, Prezzi o PDF para la presentación del protocolo de investigación. Ingresa a Classroom y descarga la plantilla sugerida de PP, sigue el link del tutorial de Prezzi.
2. La comunicación entre los investigadores (asesor y estudiantes) es vital, se sugiere que utilicen su grupo de Whatsapp, Google Meet, Zoom o correo electrónico para organizar la participación de cada investigador, tanto en el orden de participación como en los apartados del protocolo que le corresponde.
3. El presentador del proyecto hará una síntesis del resumen en inglés, esta actividad será coordinada y dirigida por la

profesora de inglés, el avance será revisado por esta materia, y el ensayo del presentador inicia durante este periodo, tiene ponderación de 20% cuando se presente la defensa.

4. Se sugiere la siguiente estructura: presentación, resumen, pregunta de investigación, antecedentes, antecedentes científicos, justificación objetivos, hipótesis (si procede), material y métodos, universo, muestra, muestreo, criterios de selección, metodología, consideraciones éticas, análisis estadístico, recurso, referencias bibliográficas, anexos.
5. Consulta con el asesor del proyecto la estructura, quizá se agreguen más diapositivas o menos.
6. Sube la tarea "presentación de protocolo" el archivo electrónico del avance de la presentación de los investigadores. Es necesario ensayar el orden para tomar la decisión de elegir un apartado para defenderlo (exposición).
7. Nombra el archivo bajo el siguiente esquema (iniciales del protocolo_apellido1_apellido2 del responsable) súbelo a la plataforma de Classroom.
8. ¿Tienes dudas? Puedes expresarlas utilizando los siguientes medios: grupo de WhatsApp, videoconferencia vía Meet.
9. La fecha de desarrollo de la actividad es del 1 al 5 de junio de 2020, hasta las 23:59 horas.

Nota: es importante que consideres la Lista de verificación (subir lista de cotejo) anexada en "Trabajo de clase" seleccionando la actividad "Presentación" sigue el link "tutorial Prezzi" la cual te permitirá poder identificar los criterios a considerar para la evaluación de la actividad. La actividad integradora tiene una ponderación de 20%.

Actividad 4.

Preparación y defensa del protocolo de investigación. Esta actividad, al igual que la anterior, es importante ya que se relaciona con la forma y orden de participación de cada integrante del equipo con algún apartado del protocolo, importante que quien inicie con la presentación de la defensa mencione en el idioma inglés la introducción de la idea en no más de 100 palabras.

1. Con el apoyo de los asesores, determinen la secuencia de participación de cada integrante del equipo de investigación, seleccionen una plataforma que permita la reunión virtual entre el equipo de investigación y los profesores de seminario, metodología e inglés.
2. Con base en el orden, se sugiere realizar ensayos sobre el discurso de cada integrante del equipo, en la plataforma seleccionada para comunicar la participación del equipo, cronometrar los tiempos de participación.
3. Con base en una distribución aleatoria se elegirán los turnos de participación de los equipos; dado que la actividad se desarrolla durante una semana, participarán cinco equipos por día, excepto el viernes que serán cuatro; cada equipo programará la videoconferencia para la presentación de su defensa.
4. Anticipándose a posibles fallas de conexión, los equipos deben acordar con el profesor de seminario de investigación la forma en que podrán cumplir con su participación.
5. Los profesores del módulo harán los comentarios y preguntas sobre el desempeño de cada participación.
6. ¿Tienes dudas? Puedes expresarlas utilizando los siguientes medios: el grupo de WhatsApp, videoconferencia vía Meet o Skype mediante acuerdo con los profesores.

Nota: es importante que consideres la Lista de verificación (subir lista de cotejo) anexada en "Trabajo de clase" seleccionando la actividad "Defensa del protocolo de investigación" la cual te permitirá identificar los criterios a considerar para la evaluación de la actividad. La actividad integradora tiene una ponderación de 30%.

Capítulo 9. Innovación en la enseñanza y aprendizaje colaborativo mediante entornos virtuales de aprendizaje

Mónica Cobián Alvarado
Walter A. Mata López
Alberto M. Ochoa Brust

Resumen

La actual inmersión en las tecnologías de la información y la comunicación nos hacen cada vez más dependientes de ellas; el método tradicional de transmitir el conocimiento de profesor a estudiante de forma presencial puede ser complementado por diferentes medios digitales como libros electrónicos, videos y cuestionarios en línea. En una institución educativa en la que los estudios son presenciales, hay una enorme cantidad de interacción social y transferencia de conocimientos entre todos los miembros del proceso educativo. En el presente capítulo, presentamos la arquitectura de una Red de Aprendizaje y Conocimiento Compartido a la cual se le denominó Ayohui. Esta red se basa en técnicas de medios sociales para ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del intercambio de conocimientos con el esquema de preguntas y respuestas entre estudiantes y profesores, permitiendo a los estudiantes con más experiencia en ciertas áreas o temas ayudar a sus compañeros respondiendo a las preguntas hechas en la plataforma. Preparamos y aplicamos un cuestionario a 24 estudiantes para conocer algunos temas relacionados con la plataforma como la comunicación, el diseño y la fiabilidad. Encontramos que

la plataforma cumple la mayoría de las expectativas, pero se identificaron algunos temas que es posible mejorar.

Palabras clave

Enseñanza-aprendizaje, entornos virtuales de aprendizaje, redes sociales.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todas las áreas de nuestras vidas. En el ámbito educativo, las tecnologías ejercen una influencia significativa al ofrecer alternativas que enriquecen o incluso pueden reemplazar la tradicional transmisión de conocimientos de maestros a estudiantes, mediante el uso de herramientas tecnológicas tales como videos, e-books, evaluaciones en línea y cursos online masivos y abiertos (MOOCs), entre otras opciones. Por ejemplo, un libro electrónico ofrece muchas ventajas, los metadatos junto con las herramientas de software permiten, entre otras cosas, realizar búsquedas, mostrar los significados de las palabras con diccionarios, traducir el texto en tiempo real, resaltar el texto, insertar comentarios, leer el texto en voz alta y reproducir videos.

Por otra parte, es relevante señalar que en las instituciones educativas donde se imparten clases presenciales, se observa una intensa interacción social y un significativo intercambio de conocimientos entre quienes forman parte del proceso educativo. Estas dinámicas, ricas en complejidad y matices humanos, pueden ser examinadas mediante algoritmos computacionales, los cuales ofrecen una herramienta poderosa para analizar grandes volúmenes de datos derivados de interacciones y comportamientos educativos. El uso de estas técnicas de análisis permite una comprensión más profunda de los patrones y tendencias subyacentes en las interacciones educativas, identificando factores críticos que promueven un aprendizaje efectivo o, por el contrario, aquellos que representan obstáculos para el mismo. Además, los algoritmos computacionales facilitan la modelización de escenarios educativos, contribuyendo a la formulación de bases teóricas robustas para la creación de estrategias o medidas innovadoras que mejoren la calidad educativa. Al

integrar estas herramientas de analíticas avanzadas, los educadores y administradores pueden diseñar intervenciones más precisas y basadas en evidencia, promoviendo así entornos de aprendizaje que respondan de manera efectiva a las necesidades y características de su población estudiantil (Amo y Santiago, 2017).

En un entorno educativo tradicional, el conocimiento compartido entre los estudiantes es una parte esencial de este proceso, muchos estudiantes aprenden a través de sus compañeros mediante preguntas y respuestas (*Q&A* en inglés), por lo que podemos considerar que el uso de las plataformas de medios sociales impacta de alguna manera tanto en el proceso de enseñanza como en el de aprendizaje (Hidalgo, Hidalgo y Hidalgo, 2017).

El término redes sociales se refiere a las plataformas de comunicación en línea, cuyo contenido es creado y administrado principalmente por los usuarios, quienes generan y comparten información, interactuando entre sí de manera directa o indirecta, a menudo con personas que no conocen (Kaplan y Haenlein, 2010; Hogan y Quan-Haase, 2010). De acuerdo con DeNardis y Hackl (2015), estas plataformas ofrecen tres capacidades tecnológicas fundamentales: 1) la gestión del contenido creado por los usuarios, 2) la facilitación de la interacción y el acceso directo al contenido por parte de los usuarios, y 3) la habilidad para que los individuos formen redes y se conecten con otros.

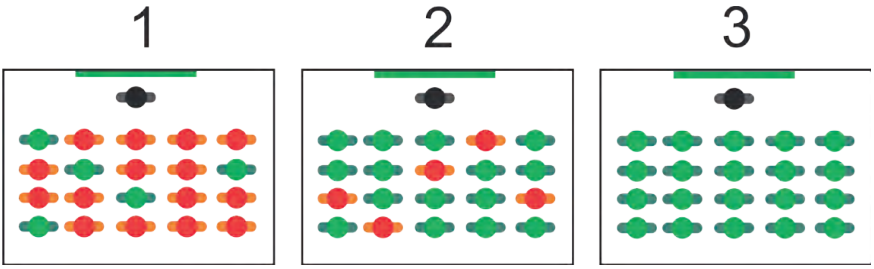
Enseñar es una forma efectiva para lograr un aprendizaje significativo, un concepto conocido como "enseñar para aprender" o "aprendizaje entre compañeros". Esta metodología implica que los alumnos tomen temporalmente el rol de instructores durante partes de la clase, lo cual puede abarcar desde una actividad puntual hasta una sesión completa (Hanke, 2012; Maia y Tercete, 2017). Hatano e Inagaki (1991) explican que este papel puede rotar entre los estudiantes o ser asignado a un tutor más avanzado o con más experiencia, quien mantiene su rol sin participar en el intercambio. Esta actividad de enseñar para aprender puede motivar a los estudiantes que dominan ciertos temas o de semestres más avanzados, a tomar el rol de tutores y permitirles compartir sus conocimientos y experiencias con sus compañeros de salón, carrera o escuela. Del mismo modo, esto puede favorecer la creación de

grupos de trabajo en torno a intereses específicos, permitiendo a los estudiantes especializarse en áreas donde presentan mayores habilidades y conocimientos.

El objetivo de las aplicaciones de redes sociales es el de promover la interacción entre los usuarios permitiéndoles comunicar información a través de noticias, eventos, archivos, imágenes, preguntas, etcétera. Estas aplicaciones permiten la creación de perfiles personales para conectar, interactuar, compartir y colaborar con otras personas, además de crear páginas personales o empresariales, grupos, incluso aulas virtuales para el estudio de determinados temas. El uso formal de estas tecnologías en el entorno educativo utiliza plataformas de cursos como MOOC, blogs, video u otro tipo de recursos online, ya sean sincronizados o no.

La difusión del conocimiento del maestro se da a los estudiantes que lo comprenden. Según Rada y Hu (2002) y Konstantinou y Epps (2017), es posible la transmisión de saberes entre los estudiantes, de modo que aquellos que inicialmente no comprendieron los conceptos pueden aprenderlos de sus pares con quienes comparten ciertas similitudes. Este intercambio se repite hasta que, en teoría, todos en el grupo han asimilado los conocimientos. Este proceso de adquisición de nuevos conocimientos se ilustra en la figura 1, este ejemplo hipotético presenta tres momentos con un grupo de 20 alumnos. En el primero el profesor da la explicación del tema y cinco de ellos lo aprenden, cada uno lo explica a dos de sus compañeros con la intención de transmitirlo a diez alumnos más, los cinco restantes adquieren el conocimiento por medio de cualquiera de los 15, logrando así un conocimiento compartido.

Figura 1. Diseminación del conocimiento



Fuente: Elaboración propia.

En este se detalla la estructura de Ayohui, concebida por Mata-López (2017) como una Red de Aprendizaje y Conocimiento Compartido (RACC). Además, examina diversos aspectos que contribuyen a evaluar la efectividad comunicativa, el diseño, la usabilidad y la confiabilidad de la plataforma de preguntas y respuestas, mediante la aplicación de un cuestionario.

Trabajos relacionados

Según los usuarios expertos, Yahoo! Answers, Quora y Stack Overflow figuran entre los foros de Internet más populares para intercambiar preguntas y respuestas. Yahoo! Answers y Quora constituyen amplias comunidades virtuales donde los usuarios comparten saberes, ofrecen recomendaciones y expresan opiniones sobre una diversidad de temas. En cambio, Stack Overflow se especializa en ser una plataforma de preguntas y respuestas que incentiva a sus contribuyentes con puntos de reputación, enfocándose en atender a la comunidad de desarrolladores y profesionales del software.

Tabla 1. Temas de investigación

Tema de investigación	Yahoo! Answers	Stack Overflow	Quora
Calidad de las preguntas y respuestas	• Harper et al. (2008)	• Mehdi-Nasehi et al. (2012) • Asaduzzaman et al. (2013) • Zheng y Li (2016) • Neshati (2016) • Srba y Bielikova (2016) • Hassan et al. (2018) • Yin et al. (2018)	• Maity, Kharb y Mukherjee (2018)
Comportamiento del usuario	• Adamic et al. (2008) • Miao et al. (2010) • Rechavi y Rafaeli (2011) • Kucuktunc et al. (2012) • Pelleg, Yom-Tov y Maarek (2012) • Shen y Wang (2017)	• Anderson et al. (2012) • Bosu et al. (2013) • Movshovitz-Attias et al. (2013) • Bhat et al. (2014) • Berger et al. (2016) • Slag, de Waard y Bacchelli (2015) • Gantayat et al. (2015) • Honsel, Herbold y Grabowski (2015) • Neshati, Fallahnejad y Beigy (2017)	• Wang et al. (2013) • Rughinis et al. (2014)
Preguntas y respuestas e los tópicos y categorías	• Figueroa, Gómez-Pantoja y Neumann (2019)	• Johri y Bansal (2018).	• Maity, Singh Sahni y Mukherjee (2015)

Fuente: Elaboración propia.

Se llevó a cabo una exploración de estudios académicos vinculados a estos tres portales de preguntas y respuestas en línea con el objetivo de identificar la orientación de sus investigaciones. Se encontró que Stack Overflow es el que recibe más atención por parte de

los investigadores, a pesar de estar especializado en temas de desarrollo de software, seguido de Yahoo! Answers, y por último Quora. Los principales temas investigados en estos sitios son: 1) calidad de las preguntas y respuestas, 2) comportamiento del usuario, y 3) preguntas y respuestas de los tópicos y categorías. En la tabla 1, se presentan de manera detallada las referencias de los artículos analizados con respecto a estos temas de investigación.

El estudio sobre la calidad de las preguntas y respuestas enfoca su atención, entre otros aspectos, en evaluar la calidad y utilidad de los sistemas de interacción de preguntas y respuestas para establecer su eficacia, anticipar la calidad de las preguntas formuladas y determinar la claridad de las respuestas proporcionadas.

En relación con el comportamiento de los usuarios, los estudios más relevantes se han centrado en aspectos como la categorización de las preguntas realizadas por la comunidad, los plazos de respuesta, el estudio de emociones expresadas, la identificación de los usuarios, las dinámicas de compartición de conocimientos, la evaluación de las contribuciones y la experiencia general de los usuarios.

Finalmente, respecto a los temas y las categorías de las preguntas y respuestas, la investigación se ha dirigido hacia el análisis de las categorías de las preguntas, la cantidad de respuestas obtenidas, la calidad del conjunto de conocimientos, la distribución de las preguntas, las propiedades de los temas tratados, la creación de modelos para estos temas y su organización sistemática.

En estos estudios no se implementaron encuestas dirigidas a los usuarios, lo cual tiene sentido considerando que son empresas de servicios de software enfocadas en el análisis de datos suministrados a través de sus APIs. Por supuesto, estas investigaciones nos dan una pauta para analizar Ayohui y obtener otros resultados de investigación que ayuden a mejorar la plataforma.

Arquitectura de Ayohui

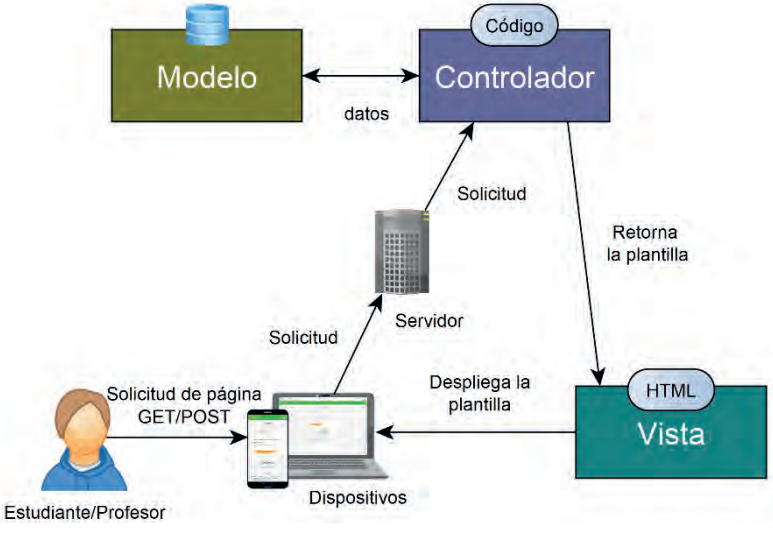
El patrón de diseño MVC, muy adoptado en el desarrollo de software, se estructura en tres componentes diferenciados: Modelo, Vista y Controlador. Esta arquitectura de diseño facilita la modularidad del desarrollo, optimiza la eficacia, la capacidad de man-

tenimiento y la reusabilidad del código, adaptándose flexiblemente a las necesidades de diseño de aplicaciones de múltiples capas (GuangChun y Hanhong, 2003).

En términos sencillos, el Modelo simboliza elementos del mundo real y representa los datos con los que el sistema opera. La Vista, por otro lado, muestra el Modelo e incluye todas las operaciones que tienen interacción directa con el usuario. Por su parte, el Controlador gestiona las solicitudes hacia el Modelo basándose en las acciones del usuario, funcionando, así como el intermediario entre el Modelo y la Vista. La estructura de Ayohui utilizando el patrón MVC se ilustra en la figura 2.

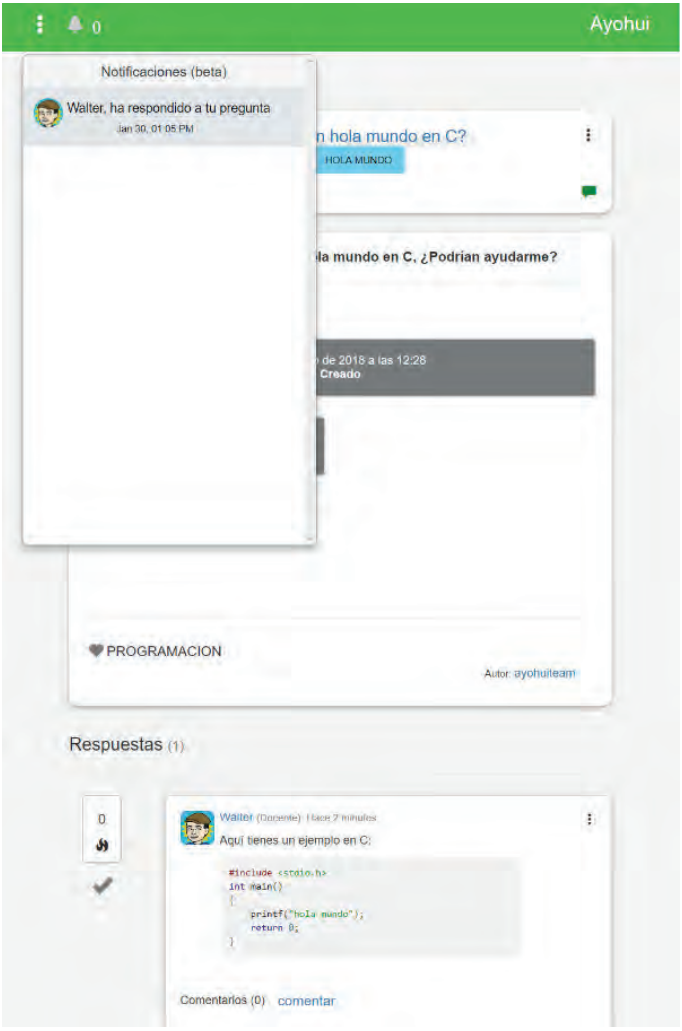
Adicionalmente, se adoptó el patrón arquitectónico Publicar/Suscribir, que establece un sistema de comunicación asincrónico donde los emisores de mensajes, o publicadores, no envían mensajes directamente a destinatarios específicos, sino a suscriptores que han indicado interés (González et al., 2011). Tal como se muestra en la figura 3, un estudiante o profesor desempeña el papel de publicador al formular una pregunta, la cual es dirigida a estudiantes o profesores suscritos al curso en cuestión.

Figura 2. Arquitectura MVC de Ayohui



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Notificaciones

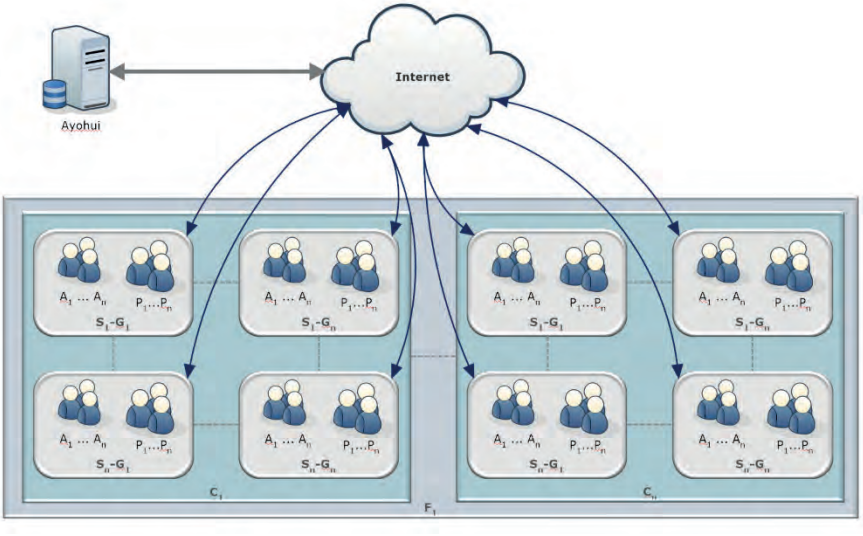


Fuente: Elaboración propia.

La figura 4 ilustra el diseño estructural de la plataforma Ayohui, la cual se adapta a entidades educativas (E) que organizan sus programas en carreras (C), subdivididas en semestres (S), con grupos (G) de alumnos (A) y profesores (P). Se anticipan las siguientes dinámicas de interacción:

- Los alumnos (A) forman parte de un grupo (G) durante un semestre específico (S).
- Los profesores (P) imparten materias en los grupos (G) asignados.
- Dependiendo de la carrera (C), un semestre (S) puede comprender múltiples grupos.
- Los semestres (S) varían según el calendario académico y el programa de estudio.
- La comunicación fluye bidireccionalmente, permitiendo que todos los usuarios de la red planteen y respondan cuestiones (representado en las figuras 5 y 6).

Figura 4. Arquitectura general de Ayohui



Fuente: Elaboración propia.

Experimento

La metodología de este estudio se basa en un enfoque cuantitativo y cualitativo, centrado en la innovación en la enseñanza y el aprendizaje colaborativo mediante entornos virtuales de aprendizaje. Este estudio explora la implementación y evaluación de una pla-

taforma tecnológica, denominada Ayohui, diseñada para fomentar la comunicación y el intercambio de conocimientos entre estudiantes y profesores a través de un esquema de preguntas y respuestas. La investigación abarca desde el desarrollo y la arquitectura de la plataforma, basada en patrones arquitectónicos MVC (Modelo-Vista-Controlador) y Publicar/Suscribir, hasta la aplicación de cuestionarios para evaluar aspectos como la comunicación, el diseño, la usabilidad y la fiabilidad de la herramienta. La elección de este tipo de estudio se justifica por la necesidad de comprender cómo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden enriquecer y transformar el proceso educativo, permitiendo un aprendizaje más interactivo y colaborativo. Además, la combinación de métodos cuantitativos, mediante la recolección de datos a través de encuestas, y cualitativos, al analizar las experiencias de los usuarios, ofrece una visión integral de la efectividad de la plataforma.

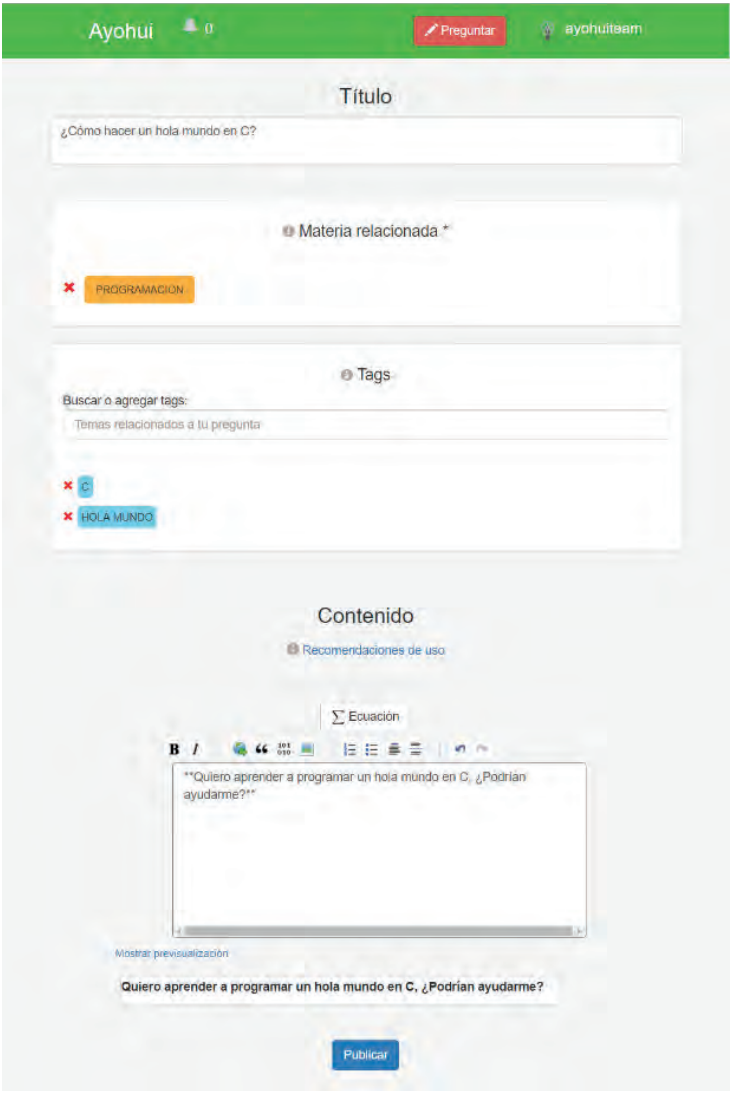
Este enfoque metodológico facilita la identificación de áreas de mejora y contribuye a la generación de conocimientos prácticos aplicables en contextos educativos similares. Está centrado en desentrañar y enriquecer la comprensión de los fenómenos investigados mediante el análisis desde la perspectiva de los individuos en su ambiente auténtico (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Siguiendo las estrategias de investigación en experiencia de usuario propuestas por Roherer (2014), este método se vale de la observación directa para recoger datos sobre cómo los usuarios actúan e interactúan en plataformas digitales, lo cual es esencial para entender sus comportamientos, emociones y actitudes. Esta aproximación no solo permite capturar las acciones de los usuarios, sino que también facilita el análisis de las interacciones entre ellos, proporcionando insights valiosos sobre las dinámicas de comunicación y colaboración en entornos virtuales.

Participantes

En 2018, se llevó a cabo un programa de diplomado para 24 egresados de Ingeniería en Sistemas Computacionales. A lo largo de febrero a junio participaron en cinco cursos, cada uno con una duración de 24 horas, que se dictaron los sábados. Específicamente, en el Ta-

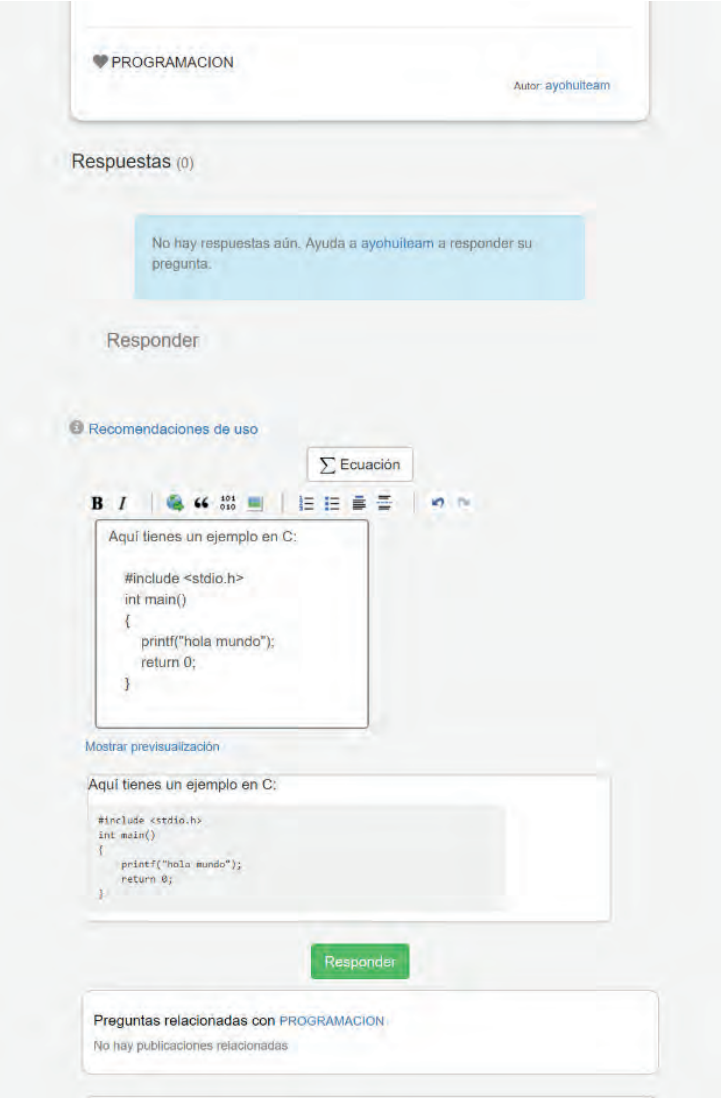
ller de Programación usando el lenguaje Go, se les enseñó a emplear la plataforma Ayohui para resolver 30 ejercicios y cinco problemas, actividad que se extendió a lo largo de tres semanas del curso.

Figura 5. Creación de preguntas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Creación de respuestas



Fuente: Elaboración propia.

Instrumento

Al concluir el programa de diplomado, se implementó una encuesta mediante Google Forms®, inspirada en las investigaciones de Ruiz y Romero (2008), Pérez-Gaxiola y Esquivel (2008), y Santana, Herrera y Guedea (2016). Dicha encuesta evaluó cinco áreas: comunicación, diseño, facilidad de uso, cuestiones generales y confiabilidad. Consta de 17 preguntas estructuradas en una escala likert de cinco niveles, donde el valor 1 representa un total desacuerdo y el 5, un completo acuerdo. Además, se incluyó una pregunta abierta en cada sección para obtener comentarios detallados y se añadieron ocho preguntas adicionales para obtener un perfil más detallado de los encuestados. El cuestionario completo se encuentra en la tabla 2.

Tabla 2 . Cuestionario para evaluación de Ayohui

Sección	Ítem
Información general	1. Sexo 2. Edad exacta 3. ¿Cuál fue su promedio académico aproximado o exacto de la carrera? 4. ¿Qué tipo de relación de pareja tienes? (noviazgo, matrimonio, divorciado, ninguna, etc.) 5. ¿Cuántos hijos tienes? (escribe "0" si no tienes) 6. Tus condiciones económicas son: 7. ¿Tu empleo actual está relacionado con la carrera que estudiaste? 8. De ser afirmativa la respuesta anterior, ¿en qué área o disciplina te desarrollas? 9. ¿Te interesa estudiar una maestría relacionada con ISC o en otra disciplina?
Comunicación	1. Considero que Ayohui ha facilitado la comunicación entre profesores y alumnos. 2. Considero que Ayohui ha facilitado la comunicación de los alumnos entre sí. 3. Creo que el uso de herramientas como Ayohui mejoran la comunicación y el aprendizaje.
Diseño	4. El diseño del mecanismo de preguntas y respuestas de Ayohui es apropiado. 5. El uso del color de la interfaz de Ayohui es aceptable. 6. La organización de la información en la plataforma de Ayohui es aceptable.
Amigabilidad	7. En general, considero que la navegación a través de los diferentes apartados de Ayohui es sencilla y comprensible. 8. Considero que es fácil realizar y contestar una pregunta en la interfaz de Ayohui. 9. La interfaz de Ayohui es cómoda de usar y su manejo fácil de aprender.
Preguntas genéricas	10. En general, creo que el uso de Ayohui ha sido satisfactorio en el proceso de enseñanza/aprendizaje. 11. Me gustaría que se siguiera usando Ayohui durante la carrera. 12. Me gustaría que se pudiera utilizar Ayohui en todas las asignaturas.
Fiabilidad	13. Las páginas web de la interfaz de Ayohui se cargan rápidamente (el tiempo de carga de las páginas web es el adecuado). 14. No he tenido ningún problema técnico al realizar o contestar preguntas en la interfaz de Ayohui. 15. El servidor de Ayohui ha estado siempre disponible cuando he ingresado a esa plataforma. 16. Es demasiado difícil hacer o contestar preguntas en Ayohui. 17. Tengo demasiados problemas técnicos con Ayohui, por lo que no siento que me ayuda en los estudios.

Fuente: Ruiz y Romero (2008); Pérez-Gaxiola y Esquivel (2008); Santana, Herrera y Guedea (2016).

El cuestionario se utilizó para examinar y valorar, mediante las distintas dimensiones del instrumento, los aspectos de la plataforma susceptibles de mejora, junto con temas relacionados con la usabilidad y la intención de uso. Los alumnos ayudaron a depurar algunos problemas como los de registro, por lo que se modificó el módulo de acceso (login), así como detalles ortográficos y algunos errores de componentes al editar las preguntas y respuestas.

Resultados

Caracterización de la población

La tabla 3 detalla las características demográficas de los estudiantes, mayoritariamente hombres de entre 23 y 25 años, solteros, sin hijos y con estabilidad económica. Se destaca una oportunidad de mejora al notar que menos de la mitad de estos estudiantes lograron emplearse en áreas que corresponden a su formación académica. Este hallazgo subraya la importancia de fortalecer la conexión entre los programas educativos y las demandas del mercado laboral, asegurando que la educación impartida les facilite el acceso a oportunidades de empleo acordes a su formación académica.

Tabla 3. Caracterización de la población

Característica	Resultados
Sexo	Hombre: 79.2% Mujer: 20.80%
Edad	23-25 años: 58.4% 26-30 años: 33.3% >30 años: 8.3%
Promedio de la carrera	7.0-8.0: 33.2% 8.1-9.0: 66.8%
Estado civil	Soltero(a): 91.6% Casado(a): 4.2% Divorciado(a): 4.2%
Cantidad de hijos	Ninguno: 83.3% Uno: 12.5% Más de uno: 4.2%
Condiciones económicas	Bajas: 12.5% Aceptable: 58.3% Buena: 20.8% Excelente: 8.3%
Empleo actual relacionado	Sí: 45.8% No: 54.2%
Área en la que se desarrolla	Instalación de HW y SW: 12.5% Desarrollo WEB: 16.7% Mantenimiento y reparación: 16.7% Desarrollo de sistemas: 8.3% Administrador de sistemas: 8.4% Otras áreas: 29.2%

Fuente: Elaboración propia.

Escala de respuestas

En la tabla 4, se muestran los valores del resto del cuestionario; estos valores van de muy en desacuerdo (1) a muy de acuerdo (5) según la escala likert de cinco puntos que se indicó previamente.

Tabla 4. Escala likert de las opciones de respuesta

Opción de respuesta	Valor
Muy en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni acuerdo ni en desacuerdo	3
De acuerdo	4
Muy de acuerdo	5

Fuente: Elaboración propia.

Comunicación

La mayor parte de los estudiantes manifestaron estar muy de acuerdo o de acuerdo (opciones 4 y 5) con cada uno de los ítems de esta sección, lo que refleja su opinión favorable acerca de la capacidad de Ayohui para mejorar la interacción tanto entre alumnos como entre alumnos y profesores, beneficiando así la comunicación y el aprendizaje (ver tabla 5).

Tabla 5. Resultados de la dimensión de Comunicación

Opción	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3
1	4.2%	0%	4.2%
2	0%	4.2%	0%
3	8.3%	20.8%	4.2%
4	58.3%	45.8%	54.2%
5	29.2%	29.2%	37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Diseño

Respecto a este aspecto, la mayoría de los estudiantes seleccionaron las opciones 4 y 5, lo que sugiere que encuentran el sistema de preguntas y respuestas adecuado, así como el diseño de la interfaz y la manera en que se organiza la información en la plataforma satisfactorios (ver tabla 6).

Tabla 6. Resultados de la dimensión de Diseño

Opción	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6
1	0%	0%	0%
2	0%	4.2%	0%
3	12.5%	4.2%	16.7%
4	62.5%	70.8%	58.3%
5	25%	20.8%	25%

Fuente: Elaboración propia.

Amigabilidad

Coinciden en su conformidad respecto a la facilidad de uso de la plataforma, señalando su pleno acuerdo en que navegar por ella resulta intuitivo y claro, formular o responder preguntas es sencillo, y la interfaz resulta ser amigable y de fácil manejo (ver tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la dimensión de Amigabilidad

Opción	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9
1	0%	0%	0%
2	8.3%	8.3%	4.2%
3	4.2%	0%	8.3%
4	58.3%	66.7%	58.3%
5	29.2%	25%	29.2%

Fuente: Elaboración propia.

Preguntas genéricas

Con respecto a las preguntas genéricas, y en el mismo sentido que las respuestas a las dimensiones anteriores, los estudiantes creen que el uso de la plataforma fue satisfactorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, expresan su interés en seguir utilizando la plataforma y consideran que Ayohui debería utilizarse en todas las asignaturas de la carrera (datos presentados en la tabla 8).

Tabla 8. Resultados de la dimensión de Preguntas genéricas

Opción	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12
1	0%	0%	0%
2	0%	0%	4.2%
3	8.3%	8.3%	16.7%
4	70.8%	54.2%	41.7%
5	20.8%	37.5%	37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Fiabilidad

Con la dimensión de fiabilidad, los ítems 13, 14 y 15 siguieron el mismo patrón de respuesta, la mayoría estuvieron muy de acuerdo y de acuerdo en que el tiempo de carga de las páginas *web* era rápido, que no tenían problemas técnicos al preguntar o responder, y que el servidor estaba siempre disponible. Por otra parte, como el significado de las preguntas de los puntos 17 y 18 se invirtió, confundió a los estudiantes. Los resultados no dieron la mayoría de las respuestas muy en desacuerdo o en desacuerdo, pero sí respondieron en este sentido, por lo que no consideran demasiado difícil de responder o preguntar en Ayohui, y tampoco tuvieron demasiados problemas técnicos. Estas preguntas necesitan ser revisadas y en futuros trabajos, serán modificadas para que los resultados obtenidos sean representativos. Los resultados se presentan en la tabla 9.

Tabla 9 . Resultados de la dimensión de Fiabilidad

Opción	Ítem 13	Ítem 14	Ítem 15	Ítem 16	Ítem 17
1	0%	0%	0%	20.8%	25%
2	0%	8.3%	4.2%	37.5%	41.7%
3	16.7%	4.2%	8.3%	8.3%	12.5%
4	58.3%	37.5%	58.3%	20.8%	12.5%
5	25%	50%	29.2%	12.5%	8.3%

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

En este capítulo se presentó la propuesta para una red de aprendizaje y conocimiento compartido para utilizarse en instituciones educativas con la intención de contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de preguntas y respuestas hechas en la plataforma Ayohui, donde tanto estudiantes como profesores pueden participar. Ayohui está diseñada bajo los patrones arquitectónicos MVC y Publicar/Suscribir. Se aplicó un cuestionario para conocer aspectos de comunicación, diseño, amigabilidad y fiabilidad de la plataforma, así como elementos para caracterizar a los estudiantes. Los resultados mostraron que la plataforma cumple adecuadamente con el objetivo para el que fue diseñada, aunque se detectaron algunos detalles técnicos que permitirán mejorarla. Se va a modificar el cuestionario para ampliarlo a las nuevas funcionalidades que se están implementando en Ayohui, además de poder incursionar en cualquiera de las tres áreas de investigación descritas en los trabajos relacionados.

Referencias

Adamic, L. A., Zhang, J., Bakshy, E., y S. Ackerman, M. (2008). *Knowledge sharing and yahoo answers: everyone knows something*. [ebook]. Proceedings of the 17th international conference on World Wide Web (WWW '08). ACM, New York, NY, USA, 665-674. doi: 10.1145/1367497.1367587.

Amo, D. y Santiago, R. (2017). *Learning Analytics: la narración del aprendizaje a través de los datos* (Vol. 2). Editorial UOC.

Anderson, A., Huttenlocher, D., Kleinberg, J., y Leskovec, J. (2012). Discovering value from community activity on focused question answering sites: a case study of stack overflow. Proceedings of the 18th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining (KDD '12). *ACM*, 850-858. doi: 10.1145/2339530.2339665.

Asaduzzaman, M., Shah Mashiyat, A., K. Roy, C., y A. Schneider, K. (2013). Answering questions about unanswered questions of stack overflow. *IEEE*, 97-100.

Berger, P., Hennig, P., Bocklisch, T., Herold, T., y Meinel, C. (2016). A Journey of Bounty Hunters: Analyzing the Influence of Reward Systems on StackOverflow Question Response Times. IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI), 644-649. doi: 10.1109/WI.2016.0114.

Bhat, V., Gokhale, A., Jadhav, R., Pudipeddi, J., y Akoglu, L. (2014). Min(e)d your tags: Analysis of Question response time in StackOverflow. IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2014), 328-335. doi: 10.1109/ASONAM.2014.6921605.

Bosu, A., S. Corley, C., Heaton, D., Chatterji, D., C. Carver, J., y Kraft, N. A. (2013). Building reputation in StackOverflow: An empirical investigation.10th Working Conference on Mining Software Repositories (MSR), 89-92. doi: 10.1109/MSR.2013.6624013.

DeNardis, L., y Hackl, A.M. (2015). Internet governance by social media platforms. *Telecommunications Policy*, *39*(9), 761-770. doi: 10.1016/j.telpol.2015.04.003.

Figueroa, A., Gómez-Pantoja, C., y Neumann, G. (2019). Integrating heterogeneous sources for predicting question temporal anchors across Yahoo! Answers. *Information Fusion*, *50*, 112-125. doi: 10.1016/j.inffus.2018.10.006.

Gantayat, N., Dhoolia, P., Padhye, R., Mani, S., y Singhal Sinha, V. (2015). The Synergy between Voting and Acceptance of Answers on StackOverflow - Or the Lack Thereof. IEEE/ACM 12th Working Conference on Mining Software Repositories, 406-409. doi: 10.1109/MSR.2015.50.

González, A., Mata, W., Villaseñor, L., Aquino, R., Simo, J., Chávez, M., y Crespo, A. (2011). μDDS: A Middleware for Real-time Wireless Embedded Systems. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, *64*(3-4), 489–503. doi:10.1007/s10846-011-9550-z.

GuangChun, L., Lu, W., y Hanhong, X. (2003). A novel web application frame developed by MVC. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, *28*(2), 7.

Hanke, U. (2012). Learning by Teaching. En Seel, N.M. (eds) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. MA.

Hassan, S., Das, D., Iqbal, A., Shahriyar, R., Bosu, A., y Ahmed, T. (2018). SOQDE: A Supervised Learning Based Question Difficulty Estimation Model for Stack Overflow. 25th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC), 445-454. doi: 10.1109/APSEC.2018.00059.

Hatano, G., y Inagaki, K. (1991). Sharing cognition through collective comprehension activity. En L. B. Resuick, J. Levine y S. Teasley (Eds.). Perspectives on socially shared cognition. American Psychological Association.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Hidalgo, B., Hidalgo, D. y Hidalgo, I. (2017). El impacto de las redes sociales como herramientas de comunicación, interacción y colaboración en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior. *SATHIRI*, *12*(1), 104. https://doi.org/10.32645/13906925.56

Hogan, B., y Quan-Haase, A. (2010). Persistence and change in social media. *Bulletin of Science, Technology Society*, *30*(5), 309-315.

Honsel, V., Herbold, S., y Grabowski, J. (2015). Intuition vs. Truth: Evaluation of Common Myths about StackOverflow Posts. *IEEE/ACM 12th Working Conference on Mining Software Repositories*, 438-441. doi: 10.1109/MSR.2015.58.

Johri, V., y Bansal, S. (2018). Identifying Trends in Technologies and Programming Languages Using Topic Modeling. *IEEE 12th International Conference on Semantic Computing (ICSC)*, 391-396. doi: 10.1109/ICSC.2018.00078.

Kaplan, A. M., y Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media, Business Horizons, 53(1), 59-68. doi: 10.1016/j.bushor.2009.09.003.

Konstantinou, G., y Epps, J. (2017). Facilitating online casual interactions and creating a community of learning in a first-year electrical engineering course, 2017 IEEE 6th International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE), 128-133. doi: 10.1109/TALE.2017.8252317.

Kucuktunc, O., Cambazoglu, B., Weber, I., y Ferhatosmanoglu, H. (2012). A large-scale sentiment analysis for Yahoo! answers. Proceedings of the fifth ACM international conference on Web search and data mining (WSDM '12). ACM, New York, NY, USA, 633-642. doi: 10.1145/2124295.2124371.

Maia, R. F., y Tercete, G. M. (2017), Learning by teaching strategy to improve learning outcomes from undergraduate students, 2017 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 1-6. doi: 10.1109/FIE.2017.8190677.

Maity, S.K., Kharb, A., y Mukherjee, A. (2018). Analyzing the Linguistic Structure of QuestionTexts to Characterize Answerability in Quora. IEEE Transactions on Computational Social Systems, 5(3), 816-828. doi: 10.1109/TCSS.2018.2859964.

Maity, S., Singh Sahni, J., y Mukherjee, A. (2015). Analysis and Prediction of Question Topic Popularity in Community Q&A Sites: A Case Study of Quora. Proceedings of the Ninth International AAAI Conference on Web and Social Media, 238-247.

Mata-López, W. (2017). Propuesta de plataforma tecnológica social en red para la enseñanza/aprendizaje. Ponencia presentada en el II Congreso de Investigación en Gestión del Talento Humano, Cuernavaca, Morelos, México.

Mehdi-Nasehi, S., Sillito, J., Maurer, F., y Burns, C. (2012). What makes a good code example?: A study of programming Q&A in StackOverflow. *28th IEEE International Conference on Software Maintenance (ICSM*), 25-34. doi: 10.1109/ICSM.2012.6405249.

Miao, Y., Zhao, L., Li, C., y Tang, J. (2010). Automatically Grouping Questions in Yahoo! Answers. *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*, 350-357. doi: 10.1109/WI-IAT.2010.157.

Movshovitz-Attias, D., Movshovitz-Attias, Y., Steenkiste, P., y Faloutsos, C. (2013). Analysis of the reputation system and user contributions on a question answering website: StackOverflow. *IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2013),* 886-893. doi: 10.1145/2492517.2500242.

Neshati, M. (2016). On early detection of high voted Q&A on Stack Overflow. *Information Processing & Management*, *53*(4), 780-798, doi: 10.1016/j.ipm.2017.02.005.

Neshati, M., Fallahnejad, Z., y Beigy, H. (2017). On dynamicity of expert finding in community question answering. *Information Processing & Management*, *53*(5), 1026-1042. doi: 10.1016/j.ipm.2017.04.002.

Pelleg, D., Yom-Tov, E., y Maarek, Y. (2012). Can You Believe an Anonymous Contributor? On Truthfulness in Yahoo! Answers. *International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and 2012 International Confernece on Social Computing*, 411-420. doi: 10.1109/SocialCom-PASSAT.2012.13.

Pérez-Gaxiola, G., y Esquivel, A. (2008). Implementación y evaluación del uso de un ambiente virtual de aprendizaje en una residencia de pediatría. *Pediatría de México*, 43-46.

Rada, R., y Hu, K. (2002). Patterns in student-student commenting. *IEEE Transactions on Education*, *45*(3), 262-267. doi: 10.1109/TE.2002.1024619.

Rechavi, A., y Rafaeli, S. (2011). Not All Is Gold That Glitters: Response Time & Satisfaction Rates in Yahoo! Answers. *IEEE Third International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and 2011 IEEE Third International Conference on Social Computing,* 904-909. doi: 10.1109/PASSAT/SocialCom.2011.67.

Roherer, C. (2014). When to Use Which User-Experience Research Methods. *Nielsen Norman Group*. https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/

Rughinis, R., Marinescu-Nenciu, A.P., Matei, S., y Rughiş C. (2014). Computer-supported collaborative questioning. Regimes of online sociality on Quora. *9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI),*1-6. doi: 10.1109/CISTI.2014.6876946.

Ruiz, I., y Romero, S. (2008). Moodle: Una herramienta eficaz aplicada a la enseñanza de las prácticas, en el área de electrónica y arquitectura de los computadores. *Congreso TAEE*.

Santana, P. C., Herrera, J. R., y Guedea, H. H. (2016). En M. E. Cabello-Espinosa, S. Sandoval-Carrillo and R. Acosta-Díaz (Cords.). *Tópicos selectos de investigación en computación* (231-248). Universidad de Colima.

Shen, H., y Wang, G. (2017). Can Dynamic Knowledge-Sharing Activities Be Mirrored From the Static Online Social Network in Yahoo! Answers and How to Improve Its Quality of Service?. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 47(12), 3363-3376, doi: 10.1109/TSMC.2016.2580606.

Slag, R., de Waard, M., y Bacchelli, A. (2015). One-Day Flies on StackOverflow - Why the Vast Majority of StackOverflow Users Only Posts Once. *IEEE/ACM 12th Working Conference on Mining Software Repositories*, 458-461. doi: 10.1109/MSR.2015.63.

Srba, I., y Bielikova, M. (2016). Why is Stack Overflow Failing? Preserving Sustainability in Community Question Answering. *IEEE Software*, *33*(4), 80-89. doi: 10.1109/MS.2016.34.

Wang, G., Gill, K., Mohanlal, M., Zheng, H., y Zhao, B. (2013). Wisdom in the social crowd: an analysis of quora. *22nd international conference on World Wide Web (WWW '13). ACM*,1341-1352. doi: 10.1145/2488388.2488506.

Yin, P., Deng, B., Chen, E., Vasilescu, B., y Neubig, G. (2018). Learning to Mine Aligned Code and Natural Language Pairs from Stack Overflow. *IEEE/ACM 15th International Conference on Mining Software Repositories (MSR*), 476-486.

Zheng, W., y Li, M. (2016). The best answer prediction by exploiting heterogeneous data on software development Q&A forum. *Neurocomputing*, *269*, 212-219, doi: 10.1016/j.neucom.2016.12.097.

Reseñas curriculares

Adina Jordan Arámburo
Es profesora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California. Maestra en economía por la Universidad de Guadalajara. Miembro del Cuerpo Académico de Matemáticas UABC-CA-44. Líneas de investigación: matemáticas aplicadas y enseñanza de las matemáticas.

Adriana Isabel Sánchez Andrade
Doctora en estadística multivariante aplicada y máster en análisis avanzado de datos multivariantes por la Universidad de Salamanca, España. Licenciada en economía por la Universidad de Colima, México. Actualmente es profesora investigadora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Colima y forma parte del Sistema Nacional de Investigadores en Nivel 1. Su línea de investigación es la aplicación de métodos estadísticos en ciencias sociales.

Adriana Luz Bravo Zamora
Es profesora de enseñanza primaria, profesora de enseñanza secundaria con especialidad en inglés; maestra en educación con especialidad en centros de aprendizaje. Trabaja en Colima como docente en el Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima y es responsable de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje en Educación Secundaria.

Alberto M. Ochoa-Brust
Doctor en ciencias con especialidad en electrónica: captación multisensorial y sistemas robóticos por la Universidad de Alcalá, en España, en 2007. Es miembro del SNI nivel 1. Actualmente es profesor-investigador de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima. Su área de investigación está relacionada con sistemas robóticos, procesamiento de señales, automatización y sistemas embebidos.

Ángel Gabriel Hilerio López

Es licenciado en enfermería, maestro en ciencias médicas por la Universidad de Colima; cursa el doctorado por el Centro Colimense de Investigaciones Educativas (CECIE). Labora como profesor de tiempo completo asociado "C" en la Universidad de Colima, adscrito a la Facultad de Enfermería. Colabora en la red de cuerpos académicos "El cuidado de la vida y salud" integrado por la Universidad Autónoma de México sede Pachuca, Universidad Autónoma Metropolitana sede Xochimilco y la Universidad de Colima, para el desarrollo de investigación y cooperación académica.

Antioco Correa González

Es egresado de la Escuela Normal Urbana Federal de la Ciudad de Morelia y de la Escuela Normal Superior de México como profesor de educación media en la especialidad de biología. Realizó estudios de maestría de investigación educativa en la Universidad de Colima y la de procesos de calidad educativa en el Centro de Colimense de Investigaciones Educativas. Actualmente desarrolla estudios en el doctorado en educación, en el CECIE Centro Colimense de Investigaciones Educativas.

Armando Román Gallardo

Actualmente se desempeña como profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima. Su formación académica reside en la ingeniería en sistemas computacionales y la maestría en ciencias computacionales por la Universidad de Colima y el doctorado en educación por la Universidad de Baja California. Sus intereses de investigación se centran en los procesos de desarrollo de software.

Carlos César Bejines Sabás

Actualmente se desempeña como profesor de educación primaria, docente investigador del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISET), realizando investigaciones en el ámbito educativo. Sus líneas de investigación: educación, docencia, lectura, escritura, las TIC. Obtuvo el doctorado en pedagogía por el

Centro Pedagógico de Durango. Además, es subdirector académico del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán. Miembro de la Red Académica Intercontinental para el Desarrollo Humano, Social y Empresarial (RAIDHSE), miembro de la Red Iberoamericana Docente.

César Agustín Ramírez Silva
Actualmente es profesor de tiempo completo en el Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima, en el cual se ha desempeñado en los últimos años como asesor metodológico de los alumnos de séptimo y octavo semestre, compartiendo la jornada laboral en el Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco, en el municipio de Pihuamo. Tiene la maestría en la calidad de los procesos educativos y cursa el último grado del doctorado en educación. Es parte de uno de los cuerpos académicos en formación en el área de evaluación de la práctica docente.

Christian Omar Santos Lozano
Es doctor en educación y posdoctoral en investigación. Actualmente labora en el Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima (ISENCO) y es asesor e investigador del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas de Tecomán (CISET). Realiza investigación sobre la línea de la práctica docente y la educación emocional.

Ciria Margarita Salazar C.
Doctora y maestra en educación física y artística por la Universidad de Extremadura, España. Maestra en ciencias sociales y maestra en administración de negocios deportivos. Diplomada en alimentación saludable, metodología de investigación en ciencias sociales y liderazgo con perspectiva de género. Profesora investigadora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Colima. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (2010-actual). Integrante Cuerpo Académico Consolidado UCOL85 “Educación y Movimiento”.

Emilio Gerzaín Manzo Lozano
Doctor en letras modernas con especialidad en hermenéutica y oralidad, Universidad Iberoamericana. Maestro en lingüística por la Universidad de Colima. Diplomado en derechos humanos con enfoque de género por la CNDH. Profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la Educación e integrante de CA UCOL 85 "Educación y Movimiento".

Erika Margarita Ramos Michel
Actualmente se desempeña como profesora-investigadora de tiempo completo en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima. Es ingeniera en comunicaciones y electrónica y maestra en ciencias área telemática por la Universidad de Colima, con doctorado en ciencias de la computación por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada-Baja California (CICESE). Sus intereses de investigación incluyen procesamiento de señales e imágenes, tecnología educativa e inteligencia computacional aplicada.

Evelio Martínez Martínez
Es profesor-investigador de tiempo completo Titular B en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Es miembro del Cuerpo Académico UABC-CA-171 Tecnologías de Información y Visualización. Tiene más de 150 artículos de divulgación publicados en diversas revistas impresas y electrónica. Es coautor de cinco libros en el área de tecnología y educación. Sus temas de interés son las redes y telecomunicaciones, el impacto social de la tecnología y tecnología educativa.

Irene del Carmen Cruz Matías
Actualmente se desempeña como directora de la Escuela Primaria Francisco Villa T.M. CCT 06DPR0296S en el ejido Francisco Villa, Manzanillo, Colima. Obtuvo la maestría en procesos para la calidad educativa en el Centro Colimense de Investigaciones Educativas; la licenciatura en educación primaria en la Escuela Normal de Torreón y está certificada por el Con-

sejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales en propiciar el aprendizaje significativo.

Jorge Rafael Gutiérrez Pulido
Actualmente se desempeña como profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima. Su formación académica reside en la licenciatura en informática y la maestría en telemática por la Universidad de Colima, y el doctorado en ciencias computacionales por la Universidad de Nottingham (Reino Unido). Sus intereses de investigación son el web semántico, el aprendizaje artificial de ontologías, el minado de datos, el descubrimiento del conocimiento, Self-Organizing Maps, la recuperación semántica de la información, la visualización de datos, las bibliotecas digitales, y la vulcanología sísmica.

José Ángel González Fraga
Es ingeniero en electrónica por la Universidad Autónoma de San Luis Potosíş(UASLP), México. Tiene maestría y doctorado en ciencias de la computación por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). Actualmente es profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, y coordina las actividades del Cuerpo Académico UABC-CA-171: Tecnologías de Información y Visualización. Sus intereses de investigación incluyen el reconocimiento adaptativo de patrones, visión computacional, tecnologías educativas, robótica y programación educativa.

José Antonio Vázquez Espinoza
Actualmente se desempeña como profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima. Pertenece al Cuerpo Académico UCOL-CA-06 “Enfermería y Salud”. Es licenciado en enfermería por la Universidad de Colima, maestro en ciencias de enfermería por la Universidad de Guanajuato, candidato a doctor en educación por el Centro Colimense de Investigaciones Educativas. Nombramiento honorífico de coordinador normativo de enseñanza en el Departamento Estatal de Enfermería de la SSA. Integrante del Grupo Desarrollador de Guías de Práctica Clínicas de Enfermería en Colima.

Luis Octavio Hernández Preciado

Es Maestro en educación con especialidad en administración de centros de aprendizaje. Actualmente labora como director interino en la escuela Primaria Francisco Villa TV y es asesor e investigador del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISET). Realiza investigación sobre la línea de evaluación y el juego aplicado al aprendizaje.

María Andrade Aréchiga

Se desempeña como profesora-investigadora de tiempo completo en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima. Tiene la maestría en educación con especialidad en matemáticas por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y el doctorado en ciencias de la computación por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). Sus intereses de investigación se centran en el desarrollo, implementación y evaluación de ambientes de aprendizaje, tecnología educativa y matemáticas. Cuenta con la distinción por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel 1.

María Gicela Pérez Hernández

Actualmente se desempeña como profesora de tiempo completo adscrita a la Facultad de Enfermería de la Universidad de Colima. Es responsable del CA-84 "Procesos Crónicos y Enfermería". Cultiva la línea de investigación "Procesos crónicos: su estudio y cuidado integral". Su producción científica se centra en artículos científicos en revistas indexadas, ponencias científicas en foros de investigación y asesoría a tesis de nivel superior y posgrado (especialidad). Maestra en ciencias de enfermería por la Universidad de Guanajuato. Integrante de la Red Cuidado Vida y Salud desde el 2015. Integrante de la Red ESAM México a partir de 2020.

Mónica Cobián Alvarado

Es ingeniera en sistemas computacionales por parte del Instituto Tecnológico de Colima. Maestra en ciencias, área computación por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universi-

dad de Colima. Tiene un diploma de estudios avanzados (DEA) en métodos y técnicas avanzadas de desarrollo de software por parte de la Universidad de Granada, España. Tiene más de 20 años de experiencia como docente impartiendo materias como: matemáticas discretas, análisis y diseño de sistemas, seminario de investigación, entre otras. Actualmente es profesora por asignatura en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima. Su área de interés es la aplicación de la tecnología educativa en la ingeniería, Ingeniería de software.

Omar Álvarez Xochihua
Es profesor-investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California. En 2011, obtuvo el grado de doctor en ciencias computacionales en Texas A&M University, USA. Es miembro del Cuerpo Académico UABC-CA-171 "Tecnologías de Información y Visualización". Su interés en investigación se enfoca en el área de tecnología educativa, principalmente en el diseño y desarrollo de sistemas de tutoría inteligente; modelando conocimiento de experto y del estudiante. Adicionalmente, realiza investigación en el campo de procesamiento de lenguaje natural.

Pedro Damián Reyes
Es profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima. Es ingeniero en sistemas computacionales por el Instituto Tecnológico de Colima; maestro en ciencias área telemática por la Universidad de Colima y doctor en ciencias de la computación por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE). Sus trabajos de investigación se encuentran enfocados en el desarrollo de aplicación consciente del contexto y realidad aumentada.

Ricardo Acosta Díaz
Actualmente se desempeña como profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Telemática de la Universidad de Colima, donde realiza investigación sobre ambientes inteligentes. Es

doctor en educación, maestro en ciencias de la computación e ingeniero en sistemas computacionales. Fue consultor de la Organización de Estados Americanos en el Desarrollo del Portal Educativo de las Américas. Realiza un postdoctorado en currículum, innovación pedagógica y formación con enfoque en desarrollo de aplicaciones móviles que utilizan la gamificación como estrategia didáctica.

Walter A. Mata López

Es ingeniero en sistemas computacionales por parte del Instituto Tecnológico de Colima, maestro en ciencias, área computación por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima. Tiene un diploma de estudios avanzados (DEA) en métodos y técnicas avanzadas de desarrollo de software por parte de la Universidad de Granada, España. Es doctor en socioformación y sociedad del conocimiento por el Centro Universitario CIFE, México, y está en proceso de la realización de la tesis del doctorado en tecnología educativa por el Centro Escolar Mar de Cortés, México. Actualmente es profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima

Reflexiones y prácticas docentes durante la pandemia de covid-19, coordinado por Ricardo Acosta Díaz, María Andrade Aréchiga y Armando Román Gallardo fue editado en la Dirección General de Publicaciones de la Universidad de Colima, avenida Universidad 333, Colima, Colima, México, www.ucol.mx. La edición digital se terminó en octubre de 2024. En la composición tipográfica se utilizó la familia ITC Veljovick Book. El tamaño del libro es de 22.5 cm por 16 cm de ancho. Programa Editorial No Periódico: Eréndira Cortés. Gestión Administrativa: María Inés Sandoval Venegas. Edición: Miguel Ángel León Govea. Diseño de portada: Lizeth Maricruz Vázquez Viera. Diseño de interiores: José Luis Ramírez Moreno.

En *Reflexiones y prácticas docentes durante la pandemia de covid-19* un grupo de destacados académicos comparte sus experiencias y aprendizajes enfrentando los retos de la educación a distancia. A través de diversos capítulos se exploran estrategias innovadoras y resilientes aplicadas en distintos niveles educativos, ofreciendo una visión integral de cómo la comunidad educativa se adaptó y evolucionó en tiempos de crisis. Esta obra es una herramienta indispensable para docentes, investigadores y tomadores de decisiones interesados en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en contextos desafiantes.

ISBN: 978-607-8984-34-3

9 786078 984343

UNIVERSIDAD DE COLIMA